

明細書

連結装置及びこれを備えた電子機器並びに折曲携帯端末装置

技術分野

[0001] 本発明は、2つの筐体を折曲可能に連結する連結装置及びこれを備えた電子機器並びに折曲携帯端末装置に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話機が多数開発され使用されているが、この携帯電話機には、単純な棒状を呈するストレート型のほかに、ヒンジ部を介して開閉可能な折畳型も各種開発されている。

[0003] この折畳型携帯電話機は、表示部を有する上筐体と、操作部を有する下筐体と、表示部と操作部とが対面するように上下の筐体を開閉可能に連結するヒンジ部とを具備しており、ヒンジ部の軸心を中心に上下の筐体が相対的に回動して折畳まれる構造となっている。そのため、このヒンジ部は、略円筒形状であって、その外径寸法は、一般に、表示部や操作部を有する上下の筐体の厚さ寸法よりも大きい。従って、ヒンジ部は、上下の筐体の上面よりも突出するようになっている(例えば、特許文献1参照)。

[0004] このような構成の折畳型携帯端末装置にあっては、例えば爪を長く伸ばした使用者にとっては、操作部を操作するときに、爪先が突出するヒンジ部に当ってしまい、うまく操作できない場合がある。このような事情から、このような使用者でも操作しやすいようにするための1つの解決手段としては、操作部とヒンジ部との間に所望の距離を確保することが考えられるが、この距離を拡大すると、必然的に上筐体から下筐体までの筐体全体の長さも増大し、装置の大型化を招く。

[0005] そこで、例えば、表示部を有する上筐体と操作部を有する下筐体とを連結する連結部が、上下の筐体の厚さよりも薄い折曲可能な帯状に形成された携帯電話機(以下、これを「折曲型携帯電話機」とよぶ)も提案されている(例えば、特許文献2参照)。

特許文献1:特開2002-111812号公報(図1、図2)

特許文献2:意匠登録第1161572号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、特許文献2に記載のような折曲型携帯電話機では、上下の筐体が薄手のヒンジ部で連結されているので、一般に、ヒンジ部が脆弱な構造になりやすく、筐体を開放させたときに上筐体がふらつき動作などの揺動現象を発生しやすい。

[0007] ところが、この特許文献2には、操作部を有する下部筐体を把持したときに上筐体をしっかりと安定的に保持するための技術的手段が具体的に開示されていない。このため、上筐体が不安定であると、例えば、時刻や着信情報の確認の際に表示部に表示された情報が確認しづらいばかりか、或いはメール通信を行う時などに、下筐体にも揺動動作が伝播して安定しないので文字などの情報入力の操作も行い難い。

[0008] しかも、特許文献2に記載の折曲型携帯電話機には、上筐体と下筐体とを連結するヒンジ部の連結構造が具体的に開示されていないため、現実に作成するのが難しい。

[0009] また、携帯端末の小型・軽量化を図るために、折畳んだ際の厚さをできるだけ薄くしたいという要求があるが、前述したような折曲携帯端末においては、折畳んだときのヒンジ部の寸法が厚いために薄型化には限界があった。

そこで、上筐体と下筐体とを折畳み可能に連結する連結部に、ヒンジ部の代わりに折り曲げ可能な平坦な板材を用いることが提案されている。しかしながら、強度の観点から板材を厚くすると折り曲げにくくなり、一方、折り曲げ性の観点から板材を薄くすると剛性が不足して捩れやすくなるという問題があった。

[0010] また、本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、連結部分が2つの筐体よりも突出せずにこれらの筐体を回動可能に連結することができるとともに、これらの筐体を開いた状態のときに安定的に筐体を保持することができ、薄型化を図ることができる連結装置及びこれを備えた電子機器並びに折曲携帯端末装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明の連結装置は、折曲げ状態から折り曲げ前の状態に戻る復元力と剛性を有し、所定間隔離間した2つの筐体を折曲げ可能に連結する屈曲性部材を有するもの

である。

また、本発明の連結装置は、折曲げ可能な可撓性を有し、2つの筐体が所定間隔離間した状態で固設されたシート状部材と、

折曲げ状態から開放状態に戻る復元力と剛性を有し、前記2つの筐体に亘り前記シート状部材に重ねられるように設けられた屈曲性部材とを有するものである。

- [0012] この構成により、2つの筐体よりも突出せずにこれらの筐体を折曲げ可能に連結することができるとともに、これらの筐体を開いた状態のときに筐体を安定的に保持することができるようになる。
- [0013] また、本発明の連結装置は、前記屈曲性部材が、薄板状であって、断面略円弧状を有するものである。
- [0014] この構成により、2つの筐体は、円弧の中心がある方へ曲げて閉じるときには、連結部を簡単に曲げることが可能となり、しかも、連結部には塑性変形を生じさせずに済むので、繰返し曲げの操作行つても破損する回避できる。
- [0015] また、本発明の連結装置は、前記屈曲性部材が、前記2つの筐体の折り曲げ方向に向けて凹状に湾曲する配置状態で取付けてあるものである。
- [0016] この構成により、2つの筐体の対向面どうしを対面させるように閉じ合わせるときには、連結部を簡単に曲げて閉じることができ、反対方向へは簡単に曲げられないようにすることができる。
- [0017] また、本発明の連結装置は、前記シート状部材が、前記2つの筐体間の前記離間した部分に対応する略中央部領域に、前記筐体の閉鎖状態を保持する閉止力発生手段を有するものである。
- [0018] この構成により、2つの筐体を閉じ合わせた閉鎖状態のときに、手などで保持してなくても、不用意に元の開放状態に戻ることがないので、使用しない時の姿勢の安定度が向上する。
- [0019] 本発明の連結装置は、前記シート状部材が、折曲げて前記2つの筐体を閉じ合わせた状態を一時的に保持する閉止手段を備えるものである。
- [0020] この構成により、仮に自重のみで閉鎖状態を保持している場合には、筐体がなんらかの原因で元のフラットな開放状態に戻るおそれがあるが、閉止手段でしっかりと閉

鎖した状態にすれば、筐体が開放してスイッチがオンされるなどといったトラブルが防止できる。

[0021] 本発明の連結装置は、折曲可能な連結部を挟んで2つの筐体を開閉自在に連結する連結装置であって、前記2つの筐体を通信可能に接続する可撓性配線部材と、前記2つの筐体の一方に接続される受信用のアンテナとが内挿されているものである。

[0022] この構成により、アンテナが連結装置に内挿されているので、アンテナが筐体から出っ張るのを回避するとともに、筐体内の省スペース化を図ることができる。また、2つの筐体を連結装置で折り曲げる際に、可撓性配線部材およびアンテナも曲げられるが、曲げ部分の曲率半径が大きいので、アンテナおよび可撓性配線部材に生じる応力は大きくならない。

[0023] 本発明の小型電子機器は、前述した本発明の連結装置を介して2つの筐体を折曲可能に取付けたものである。

[0024] この構成により、一方の筐体に表示部(LCD)などを設けるとともに他方の筐体に操作部(キー)などを設けた各種の折畳型の小型電子機器、例えば携帯電話機は勿論、筐体部分が軽量であれば、PDA、電子辞書、モバイル型のPCなどについても、本発明の連結装置で2つの筐体を開閉可能に連結させることができる。

これにより、小型電子機器がより一層の薄型化、軽量化が図れるばかりか、小型電子機器の連結装置に各種の材料で形成したカバーを装着させることができる。特に、使用者の好みに合わせてカラフルな色や柄のカバーを交換可能に装着させることも可能になる。

[0025] 本発明の小型電子機器は、前記2つの筐体のうち一方の筐体には表示部を有するとともに他方の筐体には操作部を有し、

これら2つの筐体を閉じたときに前記表示部と前記操作部とが互いに対向するよう配置してあるものである。

[0026] この構成により、第1に、2つの筐体が開かれた状態では、爪の長い使用者が操作部を操作しても、爪が連結部に係止することを回避できるので、操作の際に連結部が邪魔になることがない。第2に、2つの筐体が開かれた状態で、表示部を見ながら操

作部を操作するときに、使用者に向けられる表示部の位置(例えば一方の筐体に対する他方の筐体の相対位置)が変化せず、開かれた状態を安定して維持できる。第3に、例えば屈曲性部材の剛性などを調整したり、適正な断面2次モーメントやヤング率等を有する屈曲性部材を用いることなどで、2つの筐体が開かれた安定姿勢の状態から容易に閉じ合わせることが可能になるとともに、2つの筐体が開かれた安定姿勢の状態からそれ以上容易に開放しようとしても防止可能となる。

- [0027] さらに、本発明の小型電子機器は、前記屈曲性部材は、断面形状が湾曲部を有して長手方向の両端部が前記2つの筐体にそれぞれ突設された各ボス部の先端に固定され、且つ前記ボス部の先端が球面部とされているものである。
- [0028] この構成により、2つの筐体の開閉に伴って屈曲性部材の断面形状あるいは断面曲率等が変化しても、各ボスの先端のエッジ部に接触しないようにできるので、屈曲性部材の耐久性を向上させることができる。
- [0029] そして、本発明の小型電子機器は、前記屈曲性部材は、断面形状が湾曲部を有して長手方向の両端部が前記2つの筐体にそれぞれ突設された各ボス部の先端に固定され、且つ前記各ボス部の先端の互いに対向する部位がR部とされているものである。
- [0030] この構成により、2つの筐体の開閉に伴って屈曲性部材の断面形状あるいは断面曲率等が変化しても、各ボス部の先端のエッジ部に接触しないようにできるので、屈曲性部材の耐久性を向上させることができる。
- [0031] 本発明の折曲型携帯端末装置は、表示部を有する上筐体と、操作部を有する下筐体と、前記上筐体と前記下筐体とを折り曲げ可能に連結する連結部を有し、前記連結部が、連結方向と平行な軸回りに湾曲した湾曲部を有する複数枚の連結板を備えた構成を有している。
- [0032] ここで、各連結板の配置形態としては、例えば厚み方向に沿って所定間隔を空けた階層配置や、互いに密着させた積層配置でもよく、あるいは幅方向に沿って並列配置してもよい。
さらに、各連結板は、材質、断面形状、幅寸法、厚み寸法、断面湾曲率等が同一でもよく、あるいは異なっていてもよい。

[0033] この構成により、各々の連結板に生じる曲げ応力の大きさを小さくしながら、2つの筐体が開かれている状態を維持する所定の力が容易に得られる。

[0034] また、本発明にかかる折曲型携帯端末装置は、前記複数枚の連結板が重ねられている構成を有している。

[0035] この構成により、連結部の幅方向の広さを大きくせずとも、2つの筐体が開かれている状態を維持する所定の力が容易に得られる。

発明の効果

[0036] 本発明によれば、筐体を取付けている一方の面に突出した連結部がなく、しかも所定角度で安定的に筐体を開放した状態が保持することが可能な連結装置を提供できる。特に、例えばこの連結装置を携帯電話機のヒンジ部として設けた折曲型携帯電話機の場合、歩きながら筐体に設けている表示部を見ようすると、その筐体が自然に閉じたり、ゆらゆら揺動したり、開放方向に更に折れ曲がって後方に垂れ下がる(開放する方向にさらに反転する)ことがない。そのため、メールの読み取りが容易になるばかりか、操作部を用いて文字などの情報を書き込む際に不自由さが発生せず、操作性を損なわせないといった効果を有する。

[0037] また、本発明は、上筐体と下筐体とを連結する連結部に、連結方向を中心として湾曲した湾曲部を有する複数枚の連結板を設けることにより、第1に、装置の薄型化を図ることができる。第2に、折り曲げ動作を繰り返しても、各々の連結板に作用する曲げ応力を小さくすることができるので、装置の長寿命化ができるという効果を有する。

図面の簡単な説明

[0038] [図1]本発明に係る折曲型携帯電話機の外観を示す斜視図
[図2]図1の分解斜視図
[図3](A)は本発明に係る折曲型携帯電話機の開いた状態の本体部及びこれに設けた連結装置を示す説明図 (B)はその本体部が閉じた状態を示す説明図
[図4]本発明に係る折曲型携帯電話機を開いたときの中央断面図
[図5]本発明に係る折曲型携帯電話機を閉じたときの中央断面図
[図6]本発明に係る折曲型携帯電話機の本体部内の電気的構成を示すブロック図
[図7]図1に示す本発明の携帯電話機の本体部にファッショナカバーを装着するとき

の途中の状態を示す斜視図

[図8]図1に示す本発明の携帯電話機の本体部にファッショナカバーを完全に装着する直前の状態を示す斜視図

[図9]第2連結部材を第1の筐体と第2の筐体の各ボス部にねじ止めする様子を示す斜視図

[図10]ボス部の先端を球面状にした図である。

[図11]ボス部の先端の第2連結部材の曲げ部との接触部を説明するための図

[図12]ボス部の先端の第2連結部材の曲げ部との接触部にR部を設けた図

[図13]本発明の実施形態にかかる折曲携帯端末の斜視図。

[図14](A)は開いた状態の連結部を示す斜視図。(B)は閉じた状態の連結部を示す斜視図。

[図15](A)は開いた状態の連結部を示す斜視図。(B)は閉じた状態の連結部を示す斜視図。

[図16]本体部Aの曲がるときの力(開閉力)を示す図および表。

[図17]複数枚の連結板の変形例であり、(A)は板厚が異なる場合を示す説明図。

(B)は湾曲部の曲率が異なる場合を示す説明図。(C)は材質が異なる場合を示す説明図。(D)は幅寸法が異なる場合を示す説明図。(E)は断面形状が異なる場合を示す説明図。

[図18]複数枚の連結板を横に並列した場合であり、(A)は開いた状態の連結部を示す斜視図。(B)は閉じた状態の連結部を示す斜視図。

発明を実施するための最良の形態

[0039] 以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

なお、ここでは、本発明の小型電子機器として、折畳み型携帯端末装置の一種である折曲型携帯電話機に適用して説明する。

図1は本発明の折曲型携帯電話機の外観を示す斜視図、図2は図1の部分分解斜視図、図3(A)及び(B)は本発明の折曲可能型携帯電話機の連結装置を開いたときの状態及び閉じたときの状態を示す説明図、図4は本発明の折曲型携帯電話機を開いたときの中央断面図、図5は本発明の折曲型携帯電話機を閉じたときの中央断

面図、図6は本発明の折曲型携帯電話機の本体部内の電気的構成を示すブロック図である。

- [0040] 図1及び図2に示すように、本実施形態の折曲型携帯電話機は、大略構成として、本体部Aと、本体部Aの外面に設けられるファッショナカバーBとから構成される。
- [0041] 本体部Aは、図1乃至図6に示すように、上筐体1及び下筐体2からなる筐体と、これら上下の筐体1、2を固設しこれら上下の筐体1、2の間の連結部で折れ曲る連結装置3とを備えている。
- [0042] このうち、上筐体1は、第1の音声出力部である受話部(レシーバ)11と、第2の音声出力部であるスピーカ12(図4参照)と、表示部13と、永久磁石14と、第1プリント基板15(図4参照)などを収容している。なお、第1プリント基板15には、後述するが表示部13を構成するLCD等を実装している。
- [0043] 一方、下筐体2には、送話部(マイクロフォン)21と、操作部22と、バイブレータ部23(図4参照)と、カメラ部24(図4参照)と、ホール素子25と、着脱可能な電池26(図4参照)と、第2プリント基板27(図4参照)などを収容している。なお、図4、図6において、第2プリント基板27には、送受信部271、データ変換部272、音声処理部273、画像処理部274、情報記録部275および制御部270などを実装している。
- [0044] 連結装置3は、折曲可能な連結部を挟んで上下の筐体1、2を固設するものであり、主に、シート状部材31と屈曲性部材32とで構成されており、アンテナ34と、可撓性配線部材(例えば、フレキシブル基板など)35とを内挿している。
- [0045] 次に、本実施形態の折曲型携帯電話機が有する各構成要素について、さらに具体的に説明する。

本体部Aについて：

なお、ここで、本体部Aの構成要素の一つである筐体は、前述したように、上筐体1と下筐体2とから構成される。一方、本体部Aのもう一つの構成要素である連結装置3は、上筐体1の一面(下筐体2に近接する面)側と下筐体2の一面(上筐体1に近接する面)側とを連結するものであり、この連結装置3の屈曲動作により連結部3Aで(図1及び図4の矢印P方向及び反対方向に)折曲可能に連結されている。

つまり、使用しない携帯時には、図5に示すように、本体部Aが閉じた状態である、

上筐体1が下筐体2と対面(対向)する状態に折り曲げて用いられる。他方、使用時には、図1及び図4に示すように、使用者の顔が上筐体1と下筐体2に対面するように本体部Aを開いた状態で用いられる。

[0046] (1) 上筐体1;

受話部であるレシーバ11は、本体部Aを閉じた時に下筐体2と対面する上筐体1の主面1Aに設けており、この主面1Aから音声が outputするように配設している。本実施形態の折曲型携帯電話機を通常使用するときには、通信相手の音声を出力するものである。一方、図4において、スピーカ12は、上筐体1の主面1Aとは反対側の裏面1Bに設けており、メールや電話の待ち状態のようなときには、この裏面1Bから着信音を出力するように配設している。

[0047] 表示部13は、上筐体1の主面1Aであって、レシーバ11よりも連結部3A寄りに設けられている。また、上筐体1の主面1Aには、表示部13の上に相当する位置に窓枠部13Aが形成されており、この窓枠部13Aに透明窓13Bが粘着固定されているので、使用者は、透明窓127を通して上筐体1の外部から表示部13に表示される文字等が認識できる。この表示部13は、液晶表示器(LCD)等により構成することが可能であり、文字や記号、数字、画像、地図等を表示するものである。

[0048] 永久磁石14は、上筐体1の角隅部であってレシーバ11近傍に配設されている。

なお、これらレシーバ11とスピーカ12と表示部13は、第1プリント基板15に実装されており、図6に示すように、制御部270等と電気的に接続されている。

[0049] (2) 下筐体2;

送話部のマイクロフォン21と操作部22は、本体部Aが閉じた状態のときに上筐体1の主面1Aと対向する下筐体2の主面2Aに設けられている。

[0050] このうち、マイクロフォン21は、連結部3Aに臨む方の端部とは反対側の端部寄りに配設されている。

[0051] 操作部22を操作する使用者の指Fを図4において二点鎖線で示す。使用者は、操作部22を操作して、例えば、受話や終話の操作、レシーバ11やスピーカ12から出力される音量の調節、文字や記号、数字の入力、カメラ部24の操作、マナーモードへの切替えなどができる。使用者の指Fの前方には、従来のような断面略円筒状のヒ

ンジ部が上方に突出していないので、例えば指の爪の先が長い場合であっても、操作部22の操作を阻害されることはない。

[0052] バイブレータ部23は、着信時に起振することにより着信を振動で報知するものである。

[0053] カメラ部24は、下筐体2の主面2Aとは反対側の裏面2B(図4参照)に、下筐体2に対して着脱可能な電池26と併設して設けられており、操作部22の後方の被写体が撮像可能になっている。カメラ部24が捉えた被写体からの入射光は、レンズ群を通過してCCD(電荷結合素子)などの光電変換素子にて光信号から電気信号に変換され、画像情報が生成される。この画像情報は、図6において、後述の画像処理部274にて処理された後、表示部13に画像を生成する。

[0054] このため、カメラ部24及び表示部13は、画像処理部274と接続されており、このカメラ部112が撮影した画像情報は、所定の操作を行うと、後述の情報記録部275に記録される。なお、この情報記録部275は、この画像情報の他にも、電話番号情報や音声情報、撮像した画像の画像情報以外の画像情報(受信した画像情報等)、作成中または送受信したメール等の文字情報を記録することができる。

[0055] ホール素子25は、本体部Aが閉じた状態のときには永久磁石14と対向するように、第2プリント基板27上に設けられている。

このホール素子25は、本体部Aが閉じられた閉状態では、永久磁石14が近接状態にあるため、永久磁石14の磁界を検出して後述の制御部270に検出信号を出力する。また、このホール素子25は、本体部Aが開状態であれば永久磁石14が離間するので、この永久磁石14の磁界を検出できないため、ホール素子25は検出信号を生成しない。

[0056] 即ち、ホール素子113が永久磁石108を検出すると本体部101は閉じた状態であり、検出できなければ開いた状態である。本実施形態の折曲型携帯電話機では、筐体が閉じた状態のとき、受信待受け状態であれば、表示部13には何も表示されず、開いた状態であれば、受信電界強度を示すマーク、電池残容量情報、時刻情報や着信情報等が表示される。

[0057] 先述したバイブルータ部23、操作部22、マイクロフォン21、カメラ部24、ホール素

子25及び電池26は、第2プリント基板27に実装されて制御部270などと電気的に接続されている。

[0058] 図6に示すように、制御部270は、バイブレータ部23、操作部22、ホール素子25及び表示部13のほかに、送受信部271、データ変換部272および情報記録部275に接続されており、これらの制御を行う。さらに、この制御部270は、電池26にも接続されている。

[0059] 送受信部271は、アンテナ34に接続されており、このアンテナ34で受信したデータを処理してデータ変換部272に出力するように構成されている。一方、データ変換部272は、音声処理部273に接続されており、音声処理部273は、レシーバ11、スピーカ12およびマイクロфон21にそれぞれ接続されている。

[0060] 従って、このデータ変換部272では、送受信部271及び制御部270を介して、アンテナ34からの受信データを音声データに変換して音声処理部273に出力する。一方、音声処理部273は、音声データを復号化して音声信号を生成した後、レシーバ11やスピーカ12に出力する。他方、レシーバ11やスピーカ12では、音声処理部273から伝達された音声信号に対応する音声を出力する。

[0061] また、音声処理部273は、マイクロфон21が受けた音声を符号化して音声データを生成した後、データ変換部272に出力する。データ変換部272は、入力した音声データを通信データに変換した後、送受信部271に出力する。送受信部271は、受け取った通信データを処理し、アンテナ34から無線信号の電波として送信する。

[0062] (3)連結装置3；
連結装置3は、本体部Aが閉じられるときには屈曲し、本体部Aが開かれるときには屈曲状態が解除されるものであり、可撓性を有し、中央部の連結部3Aを隔てて上下2つの筐体1、2を固設するシート状部材と、折り曲げるとフラットな状態に戻る復元力と剛性を有する屈曲性部材とを備えている。
本実施形態の連結装置3は、図4に示すように、第1連結部材31と、第2連結部材32と、第3連結部材33とから構成されている。このうち、第1連結部材31と第3連結部材33がシート状部材を構成するとともに、第2連結部材32が屈曲性部材を構成している。

[0063] なお、第1連結部材31と第3連結部材33の間の隙間には、第2連結部材32とともにアンテナ34と可撓性配線部材35が収容されている。また、このアンテナ34の一端(給電部34A)は、第2プリント基板27の給電部に接続され、他端は上筐体1側へと延設している。一方、直線状な可撓性配線部材35は、一端がコネクタ35Aを介して第1プリント基板15に接続されるとともに、他端がコネクタ35Bを介して第2プリント基板27に接続されている。

[0064] 第1連結部材31は、前述したように、第3連結部材33とともに上下の筐体1、2を連結する連結部3Aを構成するものである。特に、本実施形態の第1連結部材31は、連結部3Aの表面(上筐体1の主面1A及び下筐体2の主面1Bと同じ向きの面側)を構成するのと同時に、上筐体1の外表面と下筐体2の外表面を一体的に形成する(上下筐体1、2の外表面を兼用する)ようになっている。さらに、この第1連結部材31の一部は、上筐体1と下筐体2の側面1C、2Cから側方に突出したフランジ部31Aも形成している。

[0065] 第2連結部材32は、上筐体1の裏面1B側から下筐体2の裏面2B側に跨って設けられる。この第2連結部材32は、可撓性と剛性を有する薄板状の鋼材(炭素工具鋼鋼材やステンレス鋼等)で形成してある。

[0066] 第3連結部材33は、上筐体1の裏面1B及び下筐体2の裏面2Bを一体に連結するとともに、両端部側が上筐体1の裏面1B及び下筐体2の裏面2Bを一体的に形成(上下筐体1、2の裏面を兼用)しており、第1連結部材31とともに第2連結部材32を覆い隠すようにして第2連結部材32を収容している。

[0067] なお、第1連結部材31と第3連結部材33とは、熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマやポリウレタン樹脂など可撓性を有する適宜の材料で形成してある。また、この第1連結部材31と第3連結部材33を形成する材料は、上述した材料に限るものではなく、可撓性や弾性を有するシート状のものであればよい。

[0068] 第1連結部材31で構成する上下の筐体1、2の主面1A、2Aの内面側は、主面1A、2Aの形成材料とは異なるABS樹脂などの別の材料を用いて内面部1D、2Dを形成してある。すなわち、異種材料で一体的に形成される異材質成形法(例えば、インサート成形など)によって、上筐体1及び下筐体2を一体的に構成する。

[0069] ここで、第1、第2の筐体1、2と連結装置3の第1連結部材31とを異材質成形法を用いて一体に形成した理由について説明する。

第3連結部材33は、図4、図5に示すように、タッピンねじ331にて夫々上下の筐体1、2の内面部1D、2D側に形成した下穴332及び各基板15、27に螺着している。ところが、所定の軸力(締付け力)を得るために所望の締付けトルクでねじ締めをしたとき、下穴332の許容せん断応力が小さいと下穴332が破損してしまう。

ここで、一般に、熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマに対してABS樹脂の許容せん断応力が大きいことが知られており、本実施形態では、第1、第2の筐体1、2の正面1A、2A側に設ける(前述した表示部13の窓枠部13Aや操作部22などに連なる)下穴332部分をABS樹脂で形成することで、ねじ締め付け時の下穴332の破壊が回避できるようになっている。

[0070] しかも、かりに、第1、第2の筐体1、2の正面1A、2Aと窓枠部13Aに連なる下穴332部分を熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマで形成するとすれば、一般に、熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマは、被粘着性が劣るため、例えば粘着テープが設けられた透明窓13Bを窓枠部13Aに粘着しようとしても強固には粘着されない。その場合、例えば、この折曲型携帯電話機を落下させてしまったときには、不測の事態により剥離してしまうおそれがある。

[0071] こういった事情から、本実施形態では、熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマで成形される上筐体1及び下筐体2の外表面(実際には、第1連結部材31で構成している)1A、2Aと、ABS樹脂で成形される下穴125及び窓枠部126とを一体的に形成することで、上述した課題の解決を図っているわけである。

[0072] なお、第1連結部材31と上下の筐体1、2とは必ずしも異材質成形法を用いて一体に形成しなくても良く、例えば、第1連結部材31と上下の筐体1、2とを別体に形成し、上下の筐体1、2に連結装置3を機械的結合手段(締結や溶着等)によって一体的にしてもよい。また、上下の筐体1、2と第1連結部材31とが同材質(熱可塑性ポリエステル・エーテル・エラストマ)であっても、第3連結部材33を上下の筐体1、2に固定する方法や窓枠部13Aに透明窓13Bを固定する方法について、他の適宜の方法を用いても良い。

[0073] 次に、主に図3を参照しながら、連結装置3の屈曲部材を構成する第2連結部材32について、詳細に説明する。

図3は、本体部Aの主に連結装置3の第2連結部材32を示す説明図であり、(A)は本体部Aの連結装置3が開いた状態、(B)は本体部Aの連結装置3が閉じた状態を示す。

[0074] 第2連結部材32は、図3～図5に示すように、上筐体1から下筐体2に向かって直線状に延設されており、その断面形状は、薄板が幅W1、曲率R1の円弧状に形成されて湾曲している。なお、曲率R1の中心は、上筐体1の主面1A側(または下筐体2の主面2A側)にあり、この中心を点O(図3(B))で示す。また、第2連結部材32は一端が上筐体1側(つまり、図5の上筐体1と一体化された第1連結部材31)に他端が下筐体2側(同様に、下筐体2と一体化された第1連結部材31)に装着されるが、後述するように、この両端は折れ曲がりの際に必要な遊び量(クリアランス)を一定量確保した状態でストッパ321(図5の第1連結部材31に設けてある)により設置位置が規制されている。

[0075] 図3(A)に示すように、本体部Aの連結装置3が開いた状態では、第2連結部材32は上筐体1から下筐体2に向かって直線状に延在しており、安定した状態が保持されている。ここで、この本体部Aの連結装置3が開いた状態(図1の状態)から、さらに開放(拡開)させるために矢印Pとは反対方向へ曲げようとしても、湾曲状態が形成されているときには、この湾曲状態を解除させようとする(本体部Aをフラットな開放状態からさらに開放する)方向への剛性が高められており、開放状態を保持しようとする力(以下、これを「湾曲保持力」とよぶ)が発生している。従って、本体部Aを開放上体からさらに開放させる方向、つまり凹状の湾曲面(負曲面)方向とは反対の凸状の背曲面(正曲面)方向への開放に要する力(逆曲力)は、P方向へ本体部を閉じるのに要する力(折曲力)に比べて格段と大きいので、曲がりづらい。この曲がりづらさは、断面2次モーメントやヤング率等から決定される。

[0076] 一方、逆に、所定以上の力で矢印P方向(図4参照)へ曲げると、第2連結部材32の中央部は、飛び移り現象によって本体部Aの連結装置3が閉じる方向へ曲がるが、塑性変形はせず、加えた力を排除すると復元力で元のフラットな開放状態に復帰し

て、本体部Aの連結装置3は開かれた状態に戻る。すなわち、第2連結部材32は、本体部Aが開かれた状態から矢印P方向への容易な曲げ動作がおこなわれるのを防止する手段としても機能するわけである。

[0077] 本体部Aの連結装置3が閉じられているときには、図4(B)に示すように、第2連結部材32は上筐体1と下筐体2の間の中央部である連結部3Aで折れ曲がる。このとき、第2連結部材32の中央部である連結部3Aは、断面円弧状の形状が平坦形状に弾性変形し、連結部3Aの幅W2は弾性変形前の幅W1より大きくなる。

弾性変形しているときには、第2連結部材32には元の円弧状かつ直線状に復元しようとする力が発生する。すなわち、本体部Aの連結装置3を閉じると、第2連結部材32には直線状に回復しようとする力(幅W2が幅W1に戻る力)が働きながら曲がる。

[0078] 本実施形態では、第2連結部材32の材質は、板厚0.1mmの鋼材を用い、幅W1は15mm、曲率半径R1はR20mm、上筐体1と下筐体2の間隔LはL=45mmとした。このとき、本体部Aの連結装置3が開いた状態から矢印P方向へ曲がり始める時の曲がり開始力(後述する「閉鎖力」)F1は約0.6[N(ニュートン)]、本体部Aの連結装置3が閉じられているときの、本体部Aの連結装置3が開かれた状態に戻ろうとする戻り力F2は約1.5[N]、本体部Aの連結装置3が開かれた状態からさらに矢印P方向へ曲がる力(後述する「逆曲力」)F3は約2[N]であった。

[0079] このように、断面円弧状の形状であって円弧の中心Oが上筐体1の主面1A側に位置するように配設した第2連結部材32を連結装置3の一部の屈曲性部材として用いた。その結果、使用態様としては行わない逆曲げ状態にする力(これを「逆曲力」とよぶ)F3は、通常、使用者が行う動作(閉じようとするときの力(これを、「閉鎖力」とよぶ)F1)より大きくすることができる。

従って、閉鎖力F1や逆曲力F3を適度に設定すれば、本体部Aを開いた状態から容易に閉じることができ、また、簡単に開かれて逆反りすることがないなど、使用者に良好な使い勝手を実現する連結装置3が提供できる。

なお、閉鎖力F1や逆曲力F3を適度に設定する方法として、第2連結部材32を複数設けても良い。この場合、各々の第2連結部材32に作用する応力を小さくしながら閉鎖力F1や逆曲力F3を大きくすることができる。複数の第2連結部材32の配置方

法は、重ねたり並設するなど、アンテナや可撓性配線部材の配置方法により種々選択すればよい。特に、省スペース化を図る場合には、重ねるのが好適である。すなわち、第2連結部材32は、重ね板ばね方式としたことになる。

[0080] また、第2連結部材32は、開放状態のときに比べて折り曲げ状態のときには、第1連結部材31に比べて少なくともその厚さの分だけ折り曲げ半径が大きくなるので、本体部Aを確実に折り曲げができるよう、長手方向の両端部は、筐体(裏面)に対して所定の遊びを持たせて固設するか、一端部を筐体(裏面)に対してスライド自在に固定する必要となっている。そこで、本実施形態では、第2連結部材32の両端部を図示しない遊び量だけ余裕を持たせてそれぞれ上下の筐体裏面1B、2Bに取り付けている。

[0081] 図9～図12は第2連結部材32の両端を上筐体1と下筐体2の各ボス部322にねじ止め固定する一例を示したものである。

第2連結部材32の長手方向両端近傍における弧の略中心に貫通孔320を有し、締結ねじ321にて上、下筐体1、2の内面側の各ボス部322先端に固定されている。このとき、ボス部322の先端に、図9に示すように、球面部324(先端の半径r1)を形成することで、上、下筐体1、2が折り曲げられた時に第2連結部材32の湾曲部323が平らに変形することができる。(図10の2点鎖線)、この変形をする場合に、第2連結部材32がボス部322の先端のエッジ部に接触しないようにできるので、第2連結部材32の屈曲耐久性を向上させることができる。

[0082] 球面部324の半径r1と、第2連結部材32の湾曲部323の幅方向における初期内周面曲率R1との関係は、 $R1 < r1$ であると、第2連結部材32をボス322に取り付けると、 $R1 = r1$ となってしまうので、 $R1 \geq r1$ でなければならない。

なお、第2連結部材32が平板状であっても同様な効果を奏する。

[0083] また、上、下筐体1、2を折り曲げた時に第2連結部材32は、図11に示すように、長手方向にも湾曲することから、図12(図11のボス322近傍の拡大図)に示すように、上、下筐体1、2の内面側の各ボス部322先端の互いに対向する内側部にR部325を形成することで、上、下筐体1、2の開閉時に第2連結部材32がボス部322の先端のエッジ部に接触しないようにできるので、第2連結部材32の屈曲耐久性を向上させ

ることができる。

[0084] ボス322にR部325を設けない場合、 $ra = ゼロ$ のときは、ボス322の上面において第2連結部材32が形成する長手方向に沿った湾曲率 ra もゼロになるので、応力がボス322の角部に応力集中して破損を招く。

一方、本実施形態のように、R部325を形成することで、第2連結部材32がR部325に沿って内周面が長手方向に沿って曲率 rb で曲がるので、 $rb = ra$ となる。少なくとも rb は ra よりも小さくならない。すなわち、第2連結部材32が折れ曲がる時に形成される曲率 rb はR部325によって付与される。

従って、第2連結部材32が曲がったときに、ボス322に対して第2連結部材32の特定個所に応力が集中せず、応力集中に伴う破損の虞れがなく、屈曲耐久性を向上できる。

なお、第2連結部材32が平板状であっても同様な効果を奏する。

[0085] ここで、さらに、第3連結部材33について、追加説明する。

図4、図5に示すように、第3連結部材33は、連結部3Aに対応する部分の一面(外表面)側が、所定の長さ L (図5参照)に亘って長さ方向に窪ませて薄肉になった薄肉部(閉止力発生手段を構成する)33Aを形成している。しかも、この薄肉部33Aの中央部には、さらに幅方向 W (図4、図5では奥行き方向)に沿って直線状に最肉薄部(凹部;更に確実な閉止力発生手段を構成する)33Bが設けられている。

[0086] このように、本体部Aに対して薄肉部33Aを形成し、最肉薄部33Bでさらに薄肉化することで、薄肉部33A全体を本体部Aの閉じる方向に曲がりやすくしている。本体部Aを閉じると、薄肉部33Aが幾分伸びながら、かつ第1連結部材31との隙間を狭く変化させながら曲がり、同時に最肉薄部33Bは一様に拡開しながら、この最肉薄部33Bが形成してある幅方向に沿って直線的に曲げられる。図4に示す第3連結部材33が拡開する前(本体部Aが折れ曲がる前)の最肉薄部33Bの開き角度を角度 θ とすると、図5の第3連結部材33が拡開後(本体部Aが折曲後)の開き角度は角度 $(\theta + \Delta)$ となる。

[0087] 本体部Aを閉じたときに、上筐体1を下筐体2に対して図3(B)に図示す矢印 α 方向へ故意にねじると、第3連結部材33の拡開角度が非一様となり、故意のねじりを解

除すると、拡開が一様に戻る。すなわち、第3連結部材33の最肉薄部33Bは、本体部Aを折り曲げて閉じたときに、連結部3Aの曲がる位置を規制する。従って、第3連結部材33の最肉薄部33Bがなければ、本体部Aを閉じたとき下筐体2に対して上筐体1は矢印 α 方向へ任意にねじれてしまうおそれがある。

[0088] なお、本体部Aが閉じたとき、第1、第3連結部材31、33も直線状の開放状態に戻ろうとする力が作用するが、薄い鋼材で形成した第2連結部材32に生じる同様の力(以下、これを「戻り力」とよぶ)F2よりは十分小さいので、本体部Aの開閉力は、ほぼ第2連結部材32のみにより決定される。本体部Aが開かれている状態から閉じるとき、及びさらに拡開させる時も同様であり、ほぼ第2連結部材32のみにより一義的に決定される。

[0089] 以上まとめると、本体部101を開いているときには、第1、第2、第3連結部材31～33がストレート(真直)な開放状態となり、第2連結部材32の剛性によってこの状態が維持される。すなわち、下筐体2を手に持ったときには上筐体1が開放状態を保持して静止しており、従って矢印P方向には曲がらず、またその反対方向へは垂れ下がらない。しかも、本体部Aを閉じるときには容易に閉じることができる。

[0090] 連結部3Aは、上筐体1の裏面1Bと下筐体2の裏面2Bと略同一レベルにあるので、本体部Aを閉じたときに連結部3Aが形成する曲率R2(図5参照)は、上筐体1の厚さと下筐体2の厚さの和の半分に略等しくなる。

従って、本体部Aを閉じるとき連結部3Aの内部に配設されるアンテナ34や可撓性配線部材35も同時に曲げられるが、曲率R2が十分大きいのでアンテナ34や可撓性配線部材35に生じる応力が大きくならない。

その結果、これらアンテナ34や可撓性配線部材35には高屈曲寿命、高耐久性な部材を用いる必要が無く、コストアップの回避を図ることができる。なお、本体部Aが開いているとき及び閉じているときのアンテナ34や可撓性配線部材35を、図3に示している。

[0091] 次に、ファッショナカバーBについて、主に図1及び図2を参照しながら詳細に説明する。

ファッショナカバーBは、図2に示すように、ジャージ素材、革部材など、ファッショ

性に富んだ材料で袋状に形成した外観部4と、この外観部4の内部に縫製された枠体部5とで構成されている。

[0092] このうち、外観部4には、スピーカ12から出力された音声を通過させる第1開口孔4Aや、カメラ部24の前方を開口した第2開口孔4Bが設けられている。一方、枠体部5は、断面が略Cの字状であって、第1連結部材31の外周及びフランジ部31Aに嵌装することにより、ファッショナカバーBは、第3連結部材33も覆いながら本体部Aに装着される。また、ファッショナカバーBを取外す時は枠体部5をフランジ部31Aから外すだけで行える。

[0093] この枠体部5は、屈曲可能な弹性材料(例えば、EPDMやウレタンゴム等のゴム材料や低硬度ポリウレタン樹脂等)で形成されているとともに、複数のスリット5Aが設けられている。本体部Aが閉じられて連結部3Aが折曲げられた時、スリット5Aの間隔が変形することで枠体部5も曲げられ易くなり、本体部Aへの追従性を付与してある。

[0094] また、このファッショナカバーBの外観部4には、外面(図1, 2では下面)の一端に、一方の閉止手段を構成するフック6Aが設けられたベルト部材6が縫製されて取付けられているとともに、外面の他端部寄りには、他方の閉止手段を構成しフック6Aが止付けられる係合部4Cが取り付けてある。

[0095] これにより、本体部Aを閉じた時、上、下筐体1、2の先端を通過させるようにベルト部材6を折り曲げて外観部4の他端部寄りに設けた係合部4Cにフック6Aを係合させることができる。このようにして、本体部Aを閉じたときには、第2連結部材32の戻り力F2により本体部Aが開こうとするが、フック6Aが係合部4Cに係合することで、本体部Aに戻り力F2が作用していても本体部Aが開かれることを防止することができる。

なお、この第2連結部材32の戻り力F2は、本体部Aを閉じた状態で上筐体1又は下筐体2自身の自重よりも小さく設定することで、ベルト部材6を用いなくても、折り曲げ状態を保持できるように構成してもよい。

[0096] 次に、本実施形態の折曲型携帯電話機の動作について詳細に説明する。

上述のように構成された本実施形態の折曲型携帯電話機にあっては、普段使用しないときには、ベルト部材6で閉止することで上筐体1と下筐体2とが閉じて連結部3Aで折れ曲がった状態を保持するが、使用するために、ベルト部材6のフック6Aと係合

部4Cとの係合状態を解除すると、第2連結部材32の戻り力F2により本体部分Aが開かれて略フラットな状態に戻って静止し、この開放状態が第2連結部材32の湾曲保持力(作用)によって安定的に保持される。

[0097] 従って、この本体部Aを開いた安定状態で送受話したり、表示部13を見てメールの読み取りや、操作部22を操作しながらメールの書き込みなどが行える。この場合、使用者が下筐体2の辺りを把持しながら表示部107を見ても、第2連結部材32の湾曲保持力(剛性)によって上筐体1が垂れ下がることはないので、使用者は片手のみで使用できるなど、不便さを感じることがない。

[0098] また、本体部Aが開いた状態では、レシーバ11とマイクロフォン21との間隔が最大となるため、本体部Aを手で持ちながらレシーバ11近傍を耳に当てて受話すると、口の近傍にマイクロフォン21が近づくので、明瞭な音声を聞きとることができるとともに、送話も確実となる。ここで、レシーバ11近傍を耳に当てた状態では、本体部Aがさらに拡開しようとする逆曲力F3が作用するおそれもあるので、使用者は上筐体1の裏面1B側に手を添えて持つと、より安定した状態で送受話できる。

なお、図3において、第2連結部材32の幅W1を大きくしたり曲率R1を小さくして第2連結部材32の湾曲保持力を増大させれば、本体部Aが開かれた状態からさらに矢印P方向へ開きにくくする作用を高めるようにしても良い。

[0099] 一方、非使用時(受信待受け状態)には、本体部Aに閉鎖力F1以上の閉じる力を与えて上筐体1の正面1Aと下筐体2の正面2Aを対面させ、ベルト部材6のフック6Aを係合部4Cに係合させて、本体部Aを閉じた状態にすることができる。この本体部Aが閉じられた状態では小さく折り曲げられ、上下筐体1、2の正面1A、2Aに対して垂直方向に関する投影面積が最小となり、携帯性に好適となる。

[0100] また、この本体部Aが閉じた状態では、第3連結部材33の最肉薄部(凹部)33Bが拡開し(図5参照)、連結部3Aに対応する第2連結部材32の中央部が平坦化する。このとき、第3連結部材33の最肉薄部33Bには、この部分の拡開状態を解消しようとする力が作用し、第2連結部材32の中央部128には平坦状から湾曲状に戻ろうとする力が作用し続けているが、前述したように、ファンションカバーBの第1連結部材31のベルト部材6に設けたフック6Aを係合させることで、閉じられた状態が

維持される。

[0101] ここで、図7及び図8を用いて、ファッショナカバーBを本体部Aに装着するときの動作について、詳細に説明する。

図7及び図8は、ファッショナカバーBを本体部Aに装着する時の動作を説明する図である。同図に示すように、まず、初めに、本体部Aを閉じ方向とは逆向きに折曲させた状態(本体部Aを開いた状態から、さらに矢印P方向へ開いた状態にすると、上筐体1側に形成されたフランジ部31Aの最端部(これを最先端とよぶ)から下筐体2側に形成されたフランジ部31Aの最端部(これを最後端とよぶ)までの距離L1を、ファッショナカバーBの鉤状部51の内法の長さL2より短くすることができる。

[0102] そこで、この状態のまま、フランジ部31Aの最先端と最後端とをファッショナカバーBの本体5の鉤状部51に挿入する。この挿入後、本体部Aをフラットな平面状に戻していく。この戻す途中の状態を図7に示す。

本体部Aをフラットな平面状に戻す途中の状態では、鉤状部51の中に連結装置3のフランジ部31Aがまだ完全には装着されていないので、フランジ部31Aの全周を鉤状部51の中に潜り込ませると、ファッショナカバーBの本体部Aへの装着が完了する。

[0103] このようにして、本体部AにファッショナカバーBをしっかりと装着すると、フランジ部31Aと上筐体1の裏面(主面1Aとは反対面)と下筐体2の裏面(主面2Aとは反対面)とを殆ど隙間(浮き上がり)なく密着状態で覆うことができる。

ファッショナカバーBは本体部Aに着脱可能に装着されており、このファッショナカバーBを本体部Aから取外す時は、装着動作とは逆の順序に行えばよい。なお、ファッショナカバーBは本体部Aに対して着脱できる構造として説明したが、例えば、本革など、風合の変化があつてもよい素材で形成したときなど、使用者が着脱できなくてもよい場合には、ファッショナカバーBを本体部Aから突出しているフランジ部31Aに縫製してもよい。または、フランジ部31Aを本体部AではなくファッショナカバーBに一体に形成し、このフランジ部を本体部Aに着脱可能に構成してもよい。すなわち、本発明のファッショナカバーの特徴は、上筐体1の主面1Aや下筐体2の主面2Aより低い位置で、本体部A外形より外側へ突出するフランジ部31AにファッショナカバーBが

取付けられていることである。この構成により、表示部13や操作部22を透明部材で覆うことなく、ファッショナブル性に富んだ材料で形成されたファッショナブルカバーを本体部Aに一体的に設けることができる。

[0104] 以上説明したように、従来は上下の筐体がヒンジ装置の軸心を中心に回動する構成であったが、本発明は2つの筐体の夫々一端側を折曲げ可能な連結装置で接続するように構成している。しかも、本実施形態では、連結装置3は、上筐体1の主面1Aや下筐体2の主面2Aより突出していないため、爪の長い人であっても操作部22を操作するときに、連結装置3に爪先が当らないようになっている。

[0105] また、本実施形態によれば、従来のようなヒンジ装置を用いていないので、膨出したボリューム感がなく、小型な連結装置3が提供できる。さらに、上下の筐体を開いた状態を維持できるようにするために、連結装置3は、円弧状の断面を有する第2連結部材32を備えた構成としている。具体的には、本体部Aが開いた状態のときに、上筐体1の主面1A側(または下筐体2の主面2A側)のあるほうに円弧部の中心が向くような状態で配設している。その結果、第2連結部材32は、占有面積がそれ程広くなくしかも厚さが薄い帯状の比較的小さな形状でありながら、本体部Aが開いた状態を安定的に保持することができるので、安定した状態で各種の操作を行うことができ、操作性の低下をもたらすおそれがない。

[0106] また、本実施形態によれば、第1連結部材31は、上筐体1と下筐体2の外周のフランジ部31Aを連続的に繋げた構成としたので、第1に、このフランジ部31Aに簡単にファッショナブルカバーBを被せることで、本体部Aの外表面を覆うことができる。また、使用者は好みに応じてファッショナブルカバーBを自由に交換することができる。使用者の好みに応じた個性的な折曲型携帯電話機を提供できる。また、勿論、ファッショナブルカバーBが汚れた際には交換して洗濯などもできるので、常に新鮮さ清潔さを維持できる。

[0107] また、近年、閉じた状態でも外面に露出されて着信情報、時刻情報などの特定の情報を確認することができる第2の表示部を上筐体の裏面側に形成するものも開発されており便宜であるが、本実施形態では、この第2の表示部を本体部Aに配置していない。

しかしながら、本実施形態でも、この第2の表示部を上筐体1の裏面1Bなどに設けることが可能である。即ち、例えば、ファッショナカバーBに、第2の表示部と対応する位置に透明部を設け表示される文字等が外部から視認できるようにしたり、第3の開口部を設けるようにしてもよい。

また、この第2の表示部を第3者に見られないようにするために、例えば、透明部や第3の開口部を覆う開閉カバーを形成し、使用者が第2の表示部を見るときには、捲ることで表示情報が確認できるようにしてもよい。

[0108] また、本発明の筐体と連結装置(シート状部材と屈曲性部材)は、前述したような本実施形態の第1、上下の筐体1、2及び第1、第2、第3連結部材31、32、33のような構成のものに限定されるものではない。例えば、2つの筐体をユニット化させてこれらの筐体の底面に筐体内部の電子部品などとの接続を図る一方のコネクタ端子を設けるとともに、シート状部材には内部に屈曲性部材とともにアンテナや可撓性配線部材(例えば、フレキシブル基板など)を内挿させて先述の一方のコネクタ端子との接続を図る他方のコネクタ端子を設けておくように構成すれば、双方の筐体裏面をシート状部材に固設する際に、コネクタ端子同士を接続させるようにして組み付けてもよい。

[0109] なお、本実施形態では、本体部Aに対してファッショナケースBが分離可能な構造として述べたが、ファッショナカバーと第2連結部材とを一体的に形成し、本体部から第2連結部材が分離する構成としてもよい。

また、本実施形態では、本体部Aが開かれた状態を直線状(180度)として説明したが、第2連結部材32に角度を設けて成形したり、予め曲げて本体部Aに装着したり、開かれた状態が180度以下になる本体部Aに屈曲されていない第2連結部材32を設けるなどして、本体部Aが開かれた状態を180度以下の任意な角度に設定するように構成してもよい。

[0110] 以下、本発明の第2の実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

図13は本発明の折曲型携帯電話機の外観を示す斜視図、図14(A)及び(B)は本発明の折曲可能型携帯電話機の連結部を開いたときの状態及び閉じたときの状態を示す斜視図である。

[0111] 図13に示すように、本実施形態の折曲型携帯電話機100は、大略構成として、本体部Aと、本体部Aの外面に設けられるファッショナカバーBとから構成される。

[0112] 本体部Aは、図13に示すように、表示部13を有する上筐体1と、操作部22を有する下筐体2と、前記上筐体1と前記下筐体2とを折り曲げ可能に連結する連結部3を有し、前記連結部3が、連結方向と平行な軸回りに湾曲した湾曲部361(図14参照)を有する複数枚の連結板36を備えている。

[0113] このうち、上筐体1は、第1の音声出力部である受話部(レシーバ)11と、第2の音声出力部であるスピーカ(図示省略)と、表示部13と、永久磁石14と、第1プリント基板(図示省略)などを収容している。なお、第1プリント基板には、表示部13を構成するLCD等を実装している。

一方、下筐体2には、送話部(マイクロフォン)21と、操作部22と、バイブレータ部と、カメラ部と、ホール素子25と、着脱可能な電池と、第2プリント基板などを収容している。

[0114] ホール素子25は、本体部Aが閉じた状態のときには永久磁石14と対向するように、第2プリント基板27上に設けられており、永久磁石14の磁界を検出することにより、本体部Aが閉じているか、あるいは開いているかを検出している。即ち、ホール素子25が永久磁石14を検出すると本体部Aは閉じた状態であり、検出できなければ開いた状態である。本実施形態の折曲型携帯電話機100では、筐体が閉じた状態のとき、受信待受け状態であれば、表示部13には何も表示されず、開いた状態であれば、受信電界強度を示すマーク、電池残容量情報、時刻情報や着信情報等が表示される。

[0115] 図14に示すように、連結部3は、折曲可能な連結板36によって上下の筐体10, 20を開閉可能に連結するものであり、複数枚の連結板36を重ねて形成されている。連結板36は、連結方向である上下の筐体10, 20を結ぶ連結方向と平行な軸まわりに湾曲した湾曲部を有しており、一方の側(湾曲の中心側)には折り曲げ可能であるが、他方の側には折り曲げにくいようになっている。

[0116] すなわち、図14(A)に示すように真っ直ぐに伸びた状態では力を発生しないが、図14(B)に示すように湾曲部31a同士を対向させるように折り曲げた状態には、各々の

連結板が飛び移り現象によって真っ直ぐな状態から折り曲げられた状態となる。折り曲げられた状態では真っ直ぐな状態に戻ろうとする復帰力が発生する。従って、使用時には、本体Aは真っ直ぐに開くが、未使用時に本体Aを閉じた状態で保持するために、ファンションカバーBの一方の端部の外側に係止手段としてフック6A付のベルト6を設け、他方の端部にはフック6Aを係止する係止手段(図示省略)が設けられている。

[0117] 各連結板36は、同じ材質、同じ寸法、同じ板厚、同じ湾曲形状のものを重ねて使用することができ、ボルトやネジ等の締結手段37によって、重ねた状態で両端を各々上筐体1または下筐体2に締結されている。なお、重ねた状態で連結板36を折り曲げると、内側の連結板36と外側の連結板36との間に長さの違いが生じるため、一方の連結板36の締結穴を長孔とするのがよい。また、連結板36は接触するように重ねてもよいし、各連結板36の間に隙間を設けるようにしてもよい。

[0118] あるいは、図15(A)に示すように、2枚の連結板36, 36の間に粘着テープ38を介装することもできる。この場合には、粘着テープ38により2枚の連結板36, 36をくつつける力が作用するため、2枚の連結板36、36のずれを小さくしようとする。すなわち、図15(B)に示すように、上下筐体10、20の開閉に伴い、外側の連結板36と内側の連結板36との曲げ半径の差から2枚の連結板36, 36に軸方向のずれが生じる。このとき、2枚の連結板36、36の間に挟まれた粘着テープ38の上下面に対してずれる力F1, F2が作用するが、粘着テープ38がこのずれ力F1, F2に抵抗するため、2枚の連結板36、36が曲がらない方向に力が働く。このため、上下筐体10、20を開閉するのに要する力が大きくなり、不用意に上下筐体10、20が開閉するのを防止することができる。

[0119] ここで、種々の連結板を用いたとき、本体部Aの曲がるときの力(開閉力)について、説明する。

開閉力には、本体部Aを折り曲げるときの力(折曲力)と、本体部Aが開かれた状態からさらに開かれ方向へ開く時の力(拡開力)とがある。使用者は、電話番号を入力するときやメールの送受信をするときに、通常は、下筐体を把持し表示部が上方向くような状態で使用する。このとき、表示部が地面に向かって垂れ下がらないようにしな

ければならない。

すなわち、表示部が上方に向けられた姿勢の本体部Aが開状態を維持できるよう にするためには、所望の拡開力が必要である。拡開力が小さいと、本体部Aが拡開 する方向へ上筐体の自重によって容易に垂れ下がる。

[0120] また、使用者が上を向きながら(表示部が下を向いた状態)使用した場合、表示部 が垂れ下がると文字入力ができない。

すなわち、表示部が地面に向けられた姿勢の本体部Aが開状態を維持できるよう にするためには、所望の折曲力が必要である。折曲力が小さいと、本体部Aが閉じら れる方向へ上筐体の自重によって容易に垂れ下がる。

[0121] ここで、図16中の表を用いて説明する。表は、本発明の実施形態における拡開力 についての実験結果を表す。本実施形態の本体部Aは、拡開力がF1以上、折曲力 がF2以上なければ垂れ下がるものとする。

1:連結板が第1の形状(板厚0.1mm、曲率半径30mm、板幅20mm)のときには 、拡開力がF1以下、折曲力がF2以下である。しかし、繰返し折り曲げ試験では、N 回を達成する。すなわち、本体部AをN回の折り曲げ動作させても、連結板はおれな い。

2:連結板が第2の形状(板厚0.1mm、曲率半径15mm、板幅20mm)のときには 、拡開力がF1以上、折曲力がF2以上であるが、繰返し折り曲げ試験では、N/3回 で破損を招いた。

3:連結板が第3の形状(板厚0.2mm、曲率半径30mm、板幅20mm)のときには 、飛び移り現象をしない。すなわち、折れ曲がらない。

4:第1の形状の連結板を2枚重ねにしたとき、拡開力がF1を上回り、折曲力がF2 を上回る。繰返し折り曲げ試験では、当然N回を達成する。

すなわち、本実施形態では、長寿命の連結板を複数枚重ねることで、拡開力がF1 以上、折曲力がF2以上を有することができるようしている。

[0122] なお、携帯電話の場合、仮に通話やメールの送受信のために1日n回本体部Aを 開閉させるとき、1年間で360n回の開閉をする。

装置の寿命を2年間保証するためには、720n回の開閉をしても、連結板は破損し

ないようにしなければならない。本発明者は、開閉動作は最低N(=1000n)が必要と考え、長寿命化できる方法を開発した。

[0123] このような本発明の実施形態の折曲携帯端末によれば、上筐体1と下筐体2とを湾曲部361を有する複数枚の連結板36により折り曲げ可能に連結することにより、薄型化を図ることができる。

[0124] なお、以上の説明では、同じ複数枚の連結板36を重ねて連結部3を形成する場合について説明したが、この他、図17に示すように、種々に変形して実施することができる。

すなわち、図17(A)に示すように、板厚の異なる連結板36a、31bを用いることができる。

これによれば、板厚が厚い連結板36bをメインとし、板厚が薄い連結板36aを荷重調整用として用いることにより、細かな荷重設定(開閉力)を行なえる。

[0125] また、図17(B)に示すように、湾曲部361の曲率が異なる連結板36a、31bを用いることができる。

これによれば連結板36aのバネ定数が連結板36bのバネ定数よりも高いため、折り曲げた状態で捩れにくいという効果が得られる。

なお、連結板36a、31bを逆に用いてもよい。これによれば、連結板36bのバネ定数が連結板36aのバネ定数よりも高いため開放時の自立性が向上する。

[0126] また、図17(C)に示すように、材質の異なる金属製の連結板36a、31bを用いることができる。

これによれば、開閉時に連結板36a、31bが擦れ合う際に不快な音の発生および、2枚の連結板が摩擦することによる表面摩耗を抑制できる。

[0127] また、図17(D)に示すように、幅寸法が異なる連結板36a、31bを用いることができる。

これによれば、各連結板36a、31bの厚み方向合算寸法を増大させることなく、一方のバネ定数を大きくできる。

[0128] また、図17(E)に示すように、断面形状が異なる連結板36a、31bを用いることができる。さらに、これらを組み合わせた変形とすることも可能である。

これによれば、各連結板36a、31bの幅寸法を増大させることなく、一方のバネ定数を大きくできる。

なお、各変形例に示した連結板36を上筐体1および下筐体2に締結するために、必要な場合には、適宜、締結手段を変更する。

[0129] また、前述した実施形態においては、複数枚の連結板36を重ねて用いた場合について説明したが、この他、図18に示すように、複数枚の連結板36を横に並列して用いることも可能である。なお、図18中において、すでに前述した部位と共通の部位には同じ符号を付して示してある。

これによれば、一枚の幅広な連結板を用いた場合と同等の折り曲げ性が得られるとともに、一枚の幅広な連結板を用いた場合よりも良好な耐振れ性が得られる。

[0130] また、前述した実施形態および変形例においては、2枚の連結板36、36を用いた場合について説明したが、3枚以上の連結板36、36、…を用いることも可能である。

[0131] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0132] 本出願は、2003年10月31日出願の日本特許出願(特願2003-371759)、2004年4月28日出願の日本特許出願(特願2004-132920)、2004年8月16日出願の日本特許出願(特願2004-236670)、に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0133] 本発明の連結装置は、ヒンジ装置を用いずに、2つの筐体(部材)とを折曲げ可能で、かつ2つの部材を連結する構成であって、2つの部材とを所定角度で維持し、さらに一方へは簡単に曲がり反対方向へは曲がりづらくすることができる効果を有し、携帯電話機、PDA、モバイル型のPC、さらに軽量であればノート型PCなどのような折畳み可能な小型な電子機器における連結部に適用してヒンジ部として使用するのに好適である。また、小型な電子機器に限らず、2つの部材を開閉可能に連結する開閉装置として用いても良い。また、本発明に係る折曲携帯端末は、上筐体と下筐体とを連結する連結部に、連結方向と平行な軸回りに湾曲した湾曲部を有する複数

枚の連結板を設けることにより、薄型化を図ることができるという効果を有し、ヒンジ部を介して開閉可能な折畳型携帯端末等として有用である。

符号の説明

[0134] 1 上筐体

1A 上筐体の主面

1B 上筐体の裏面

1C 上筐体の側面

1D、2D 内面部

11 レシーバ

12 スピーカ

13 表示部

13A 窓枠部

13B 透明窓

14 永久磁石

15 第1プリント基板

2 下筐体

2A 下筐体の主面

2B 下筐体の裏面

2C 下筐体の側面

21 マイクロフォン

22 操作部

23 バイブレータ部

24 カメラ部

25 ホール素子

26 電池

27 第2プリント基板

270 制御部

271 送受信部

- 272 データ変換部
- 273 音声処理部
- 274 画像処理部
- 275 情報記録部
- 3 連結装置
 - 31 第1連結部材(シート状部材)
 - 31A フランジ部
 - 32 第2連結部材(屈曲性部材)
 - 33 第3連結部材(シート状部材)
 - 331 タッピングねじ
 - 332 下穴
 - 34 アンテナ
 - 34A 給電部
 - 35 可撓性配線部材
 - 35A、35B コネクタ
 - 3A 連結部(中央部)
 - 33A 薄肉部(閉止力発生手段)
 - 33B 最肉薄部(凹部)(閉止力発生手段)
 - 36 連結板
 - 361 湾曲部
- 4 外観部
 - 4A 第1開口部
 - 4B 第2開口部
 - 4C 係合部(閉止手段)
- 5 枠体部
 - 5A スリット
- 6 ベルト部材
 - 6A フック(閉止手段)

100 折曲携帯端末

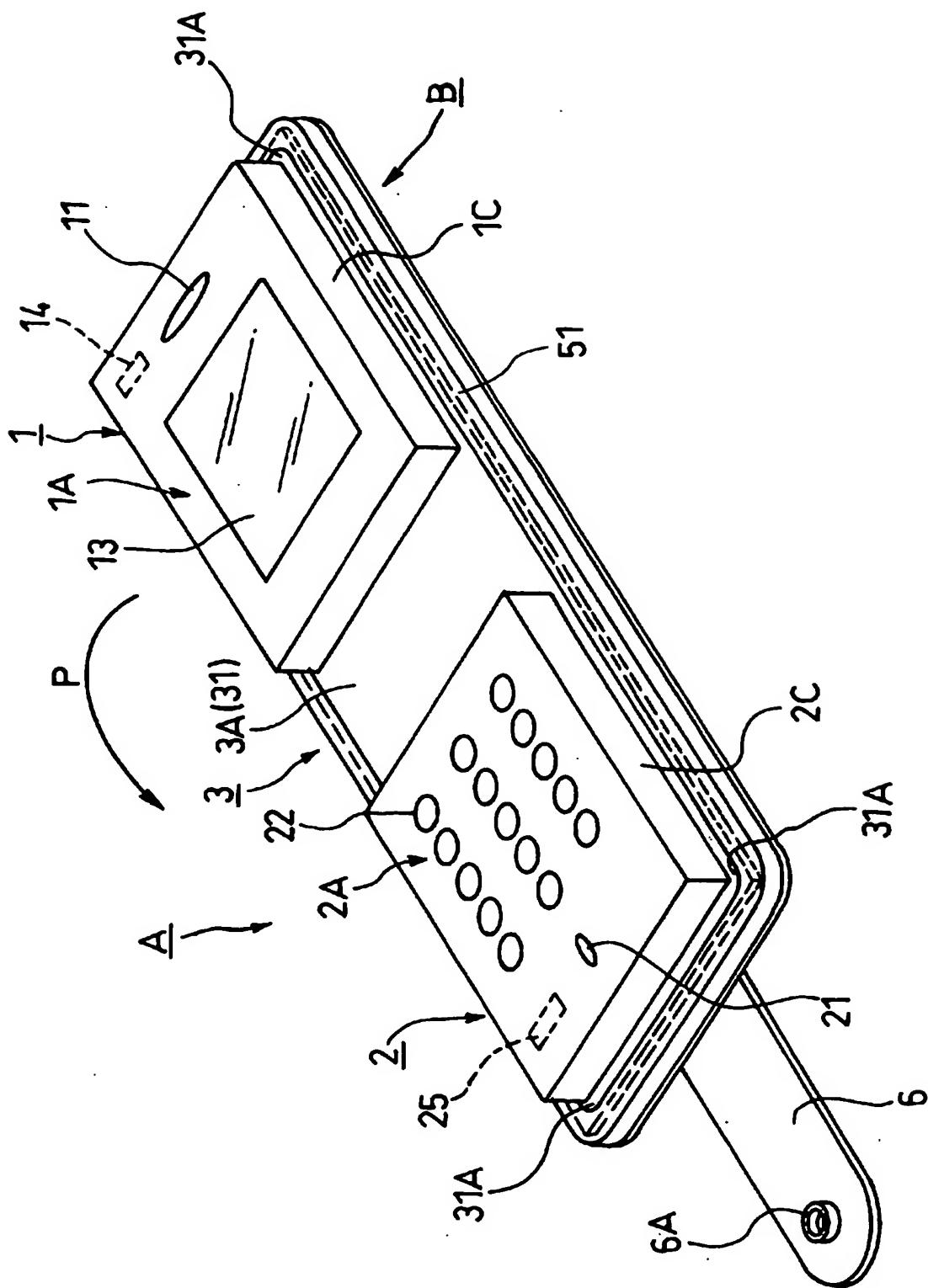
- A 本体部
- B ファッションカバー
- F 使用者の指

請求の範囲

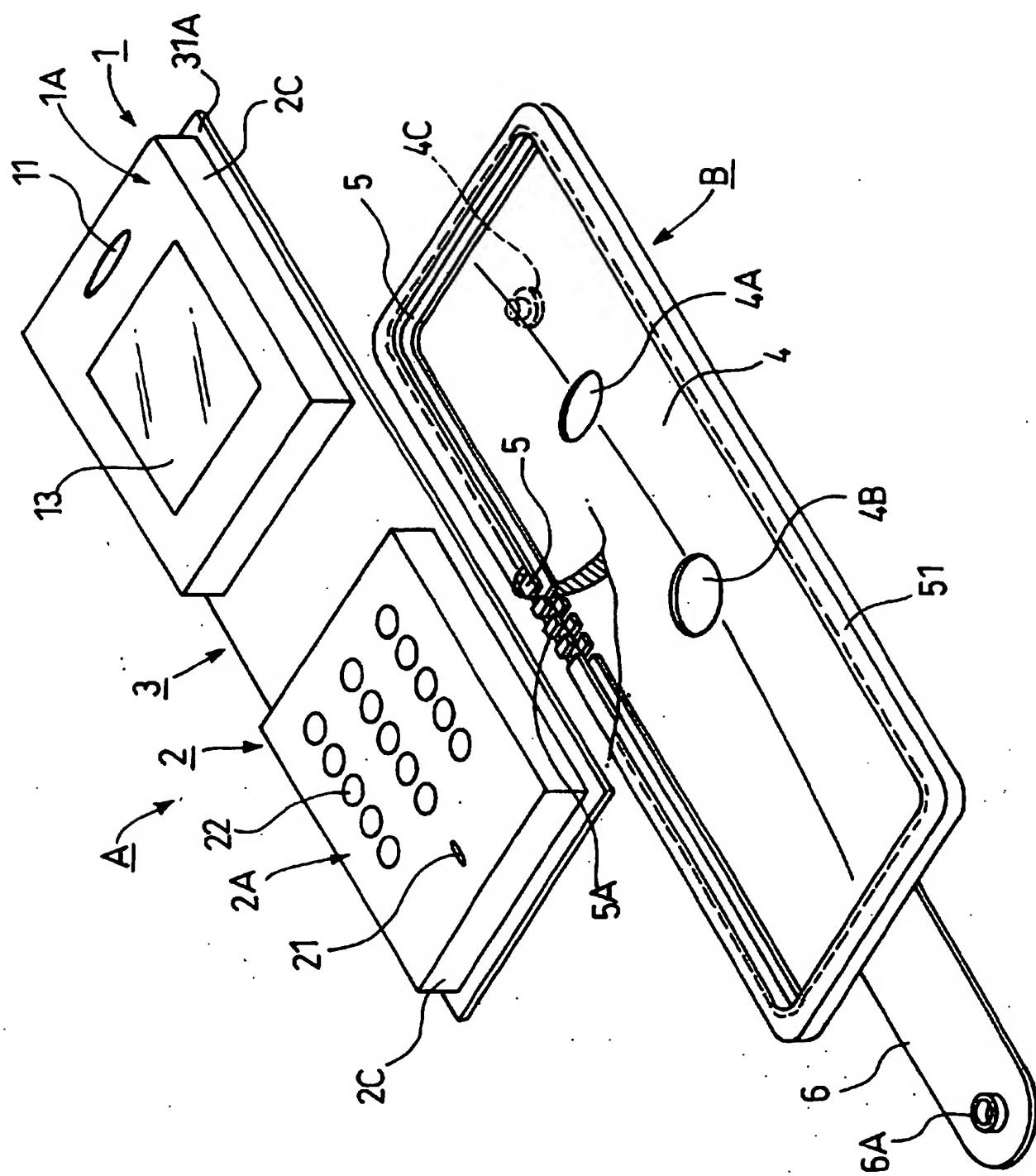
- [1] 折曲げ状態から折り曲げ前の状態に戻る復元力と剛性を有し、所定間隔離間した2つの筐体を折曲げ可能に連結する屈曲性部材を有する連結装置。
 - [2] 折曲げ可能な可撓性を有し、2つの筐体が所定間隔離間した状態で固設されたシート状部材と、
 - 折曲げ状態から開放状態に戻る復元力と剛性を有し、前記2つの筐体に亘り前記シート状部材に重ねられるように設けられた屈曲性部材とを有する連結装置。
 - [3] 前記屈曲性部材は、薄板状であって、断面略円弧状を有する請求項1及び2に記載の連結装置。
 - [4] 前記屈曲性部材は、前記2つの筐体の折り曲げ方向に向けて凹状に湾曲する配置状態で取付けた請求項3に記載の連結装置。
 - [5] 前記シート状部材は、前記2つの筐体間の前記離間した部分に対応する略中央部領域に、前記筐体の閉鎖状態を保持する閉止力発生手段を有する請求項2から4のいずれか1項に記載の連結装置。
 - [6] 前記シート状部材は、折曲げて前記2つの筐体を閉じ合わせた状態を一時的に保持する閉止手段を備える請求項2から5のいずれか1項に記載の連結装置。
 - [7] 折曲可能な連結部を挟んで2つの筐体を開閉自在に連結する連結装置であって、前記2つの筐体を通信可能に接続する可撓性配線部材と、前記2つの筐体の一方に接続される受信用のアンテナとが内挿されている連結装置。
 - [8] 請求項1から6のいずれか1項に記載の連結装置を介して2つの筐体を折曲可能に取付けた電子機器。
 - [9] 前記2つの筐体のうち一方の筐体には表示部を有するとともに他方の筐体には操作部を有し、
 - これら2つの筐体を閉じたときに前記表示部と前記操作部とが互いに対向するよう配置してある請求項7に記載の電子機器。
 - [10] 前記屈曲性部材は、断面形状が湾曲部を有して長手方向の両端部が前記2つの筐体にそれぞれ突設された各ボス部の先端に固定され、且つ前記ボス部の先端が球面部とされていることを特徴とする請求項7に記載の電子機器。

- [11] 前記屈曲性部材は、断面形状が湾曲部を有して長手方向の両端部が前記2つの筐体にそれぞれ突設された各ボス部の先端に固定され、且つ前記各ボス部の先端の互いに対向する部位がR部とされていることを特徴とする請求項7に記載の電子機器。
- [12] 表示部を有する上筐体と、操作部を有する下筐体と、前記上筐体と前記下筐体とを折り曲げ可能に連結する連結部を有し、
前記連結部が、連結方向と平行な軸回りに湾曲した湾曲部を有する複数枚の連結板を備えたことを特徴とする折曲型携帯端末装置。
- [13] 前記複数枚の連結板が重ねられていることを特徴とする請求項1記載の折曲型携帯端末装置。

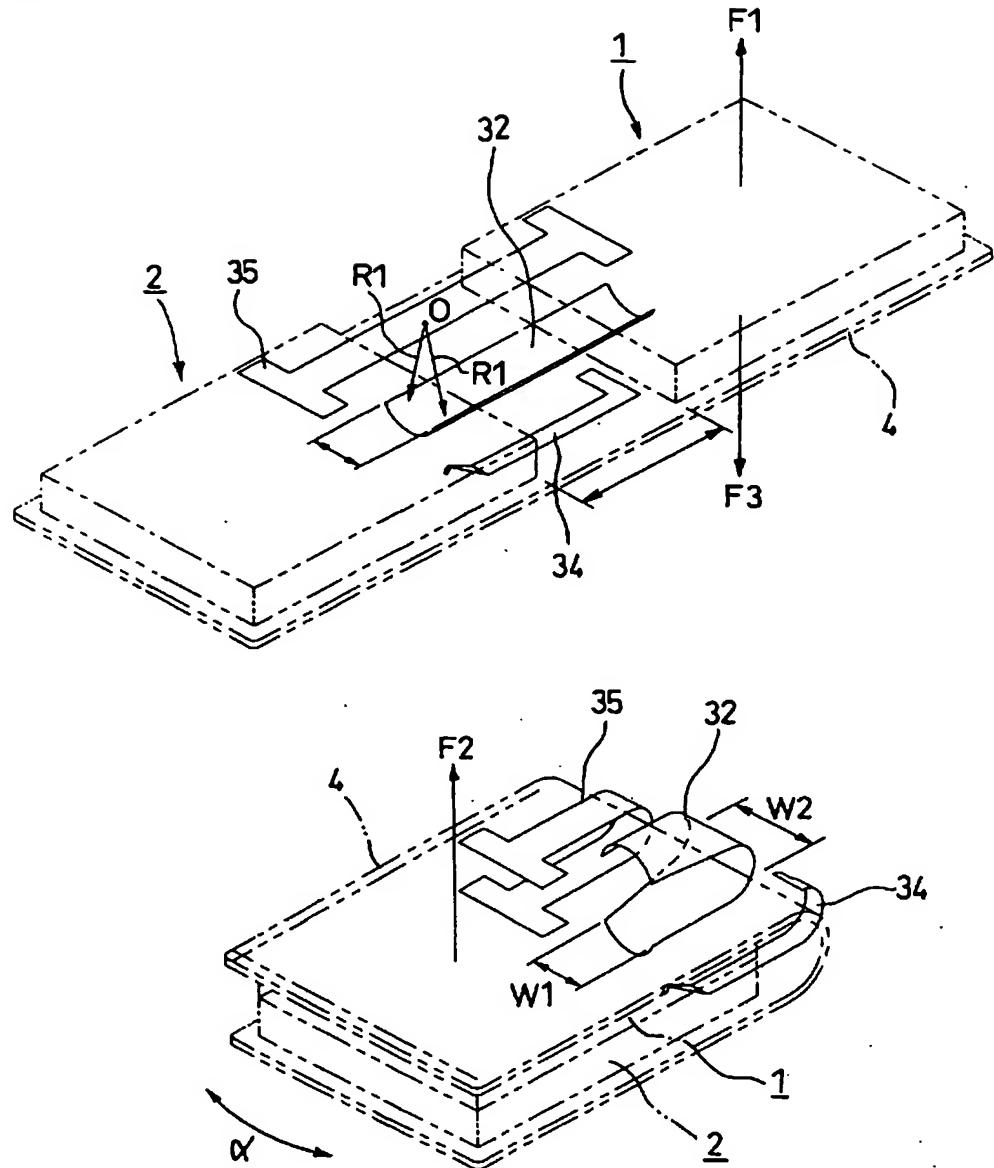
[図1]



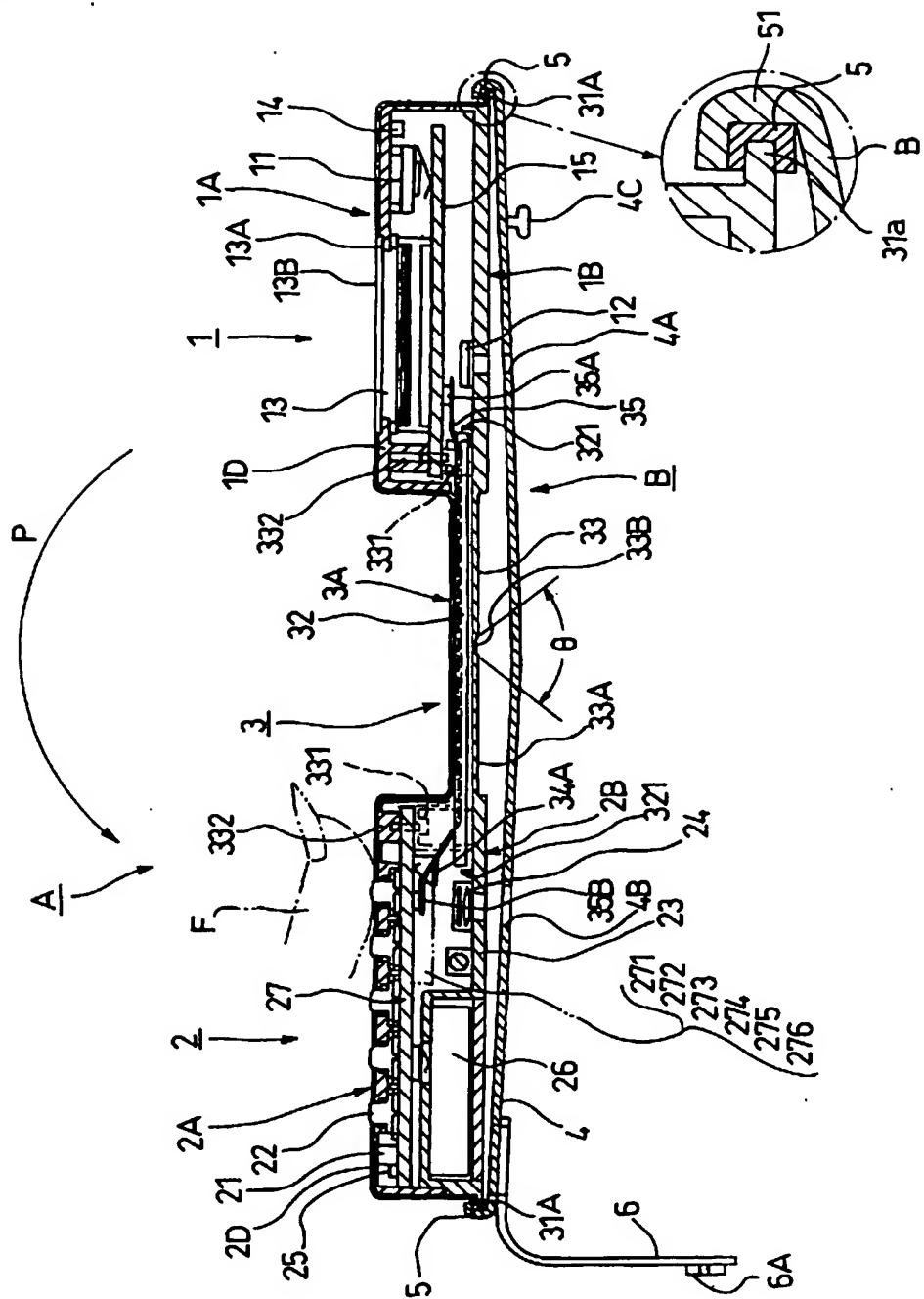
[図2]



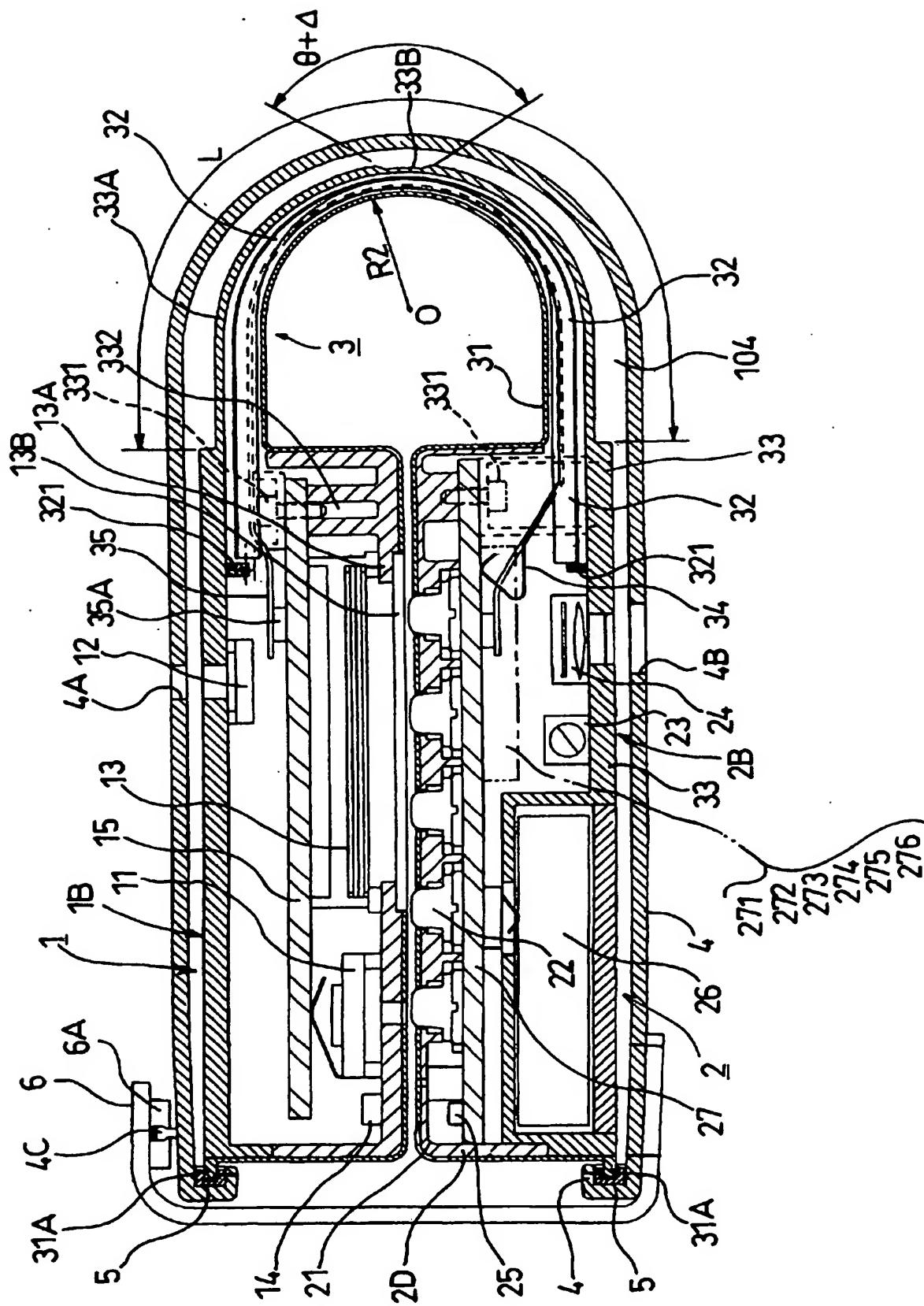
[図3]



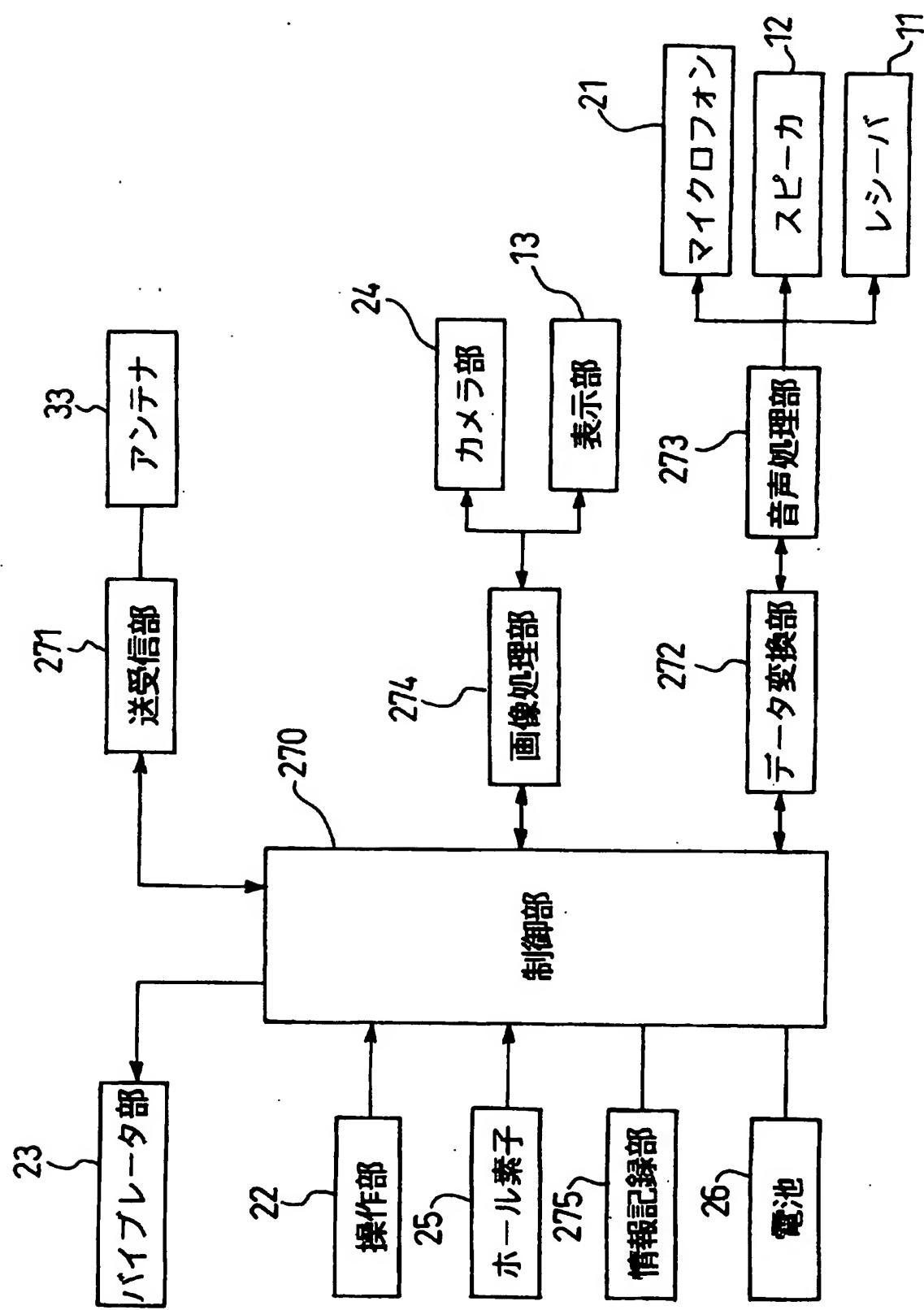
[図4]



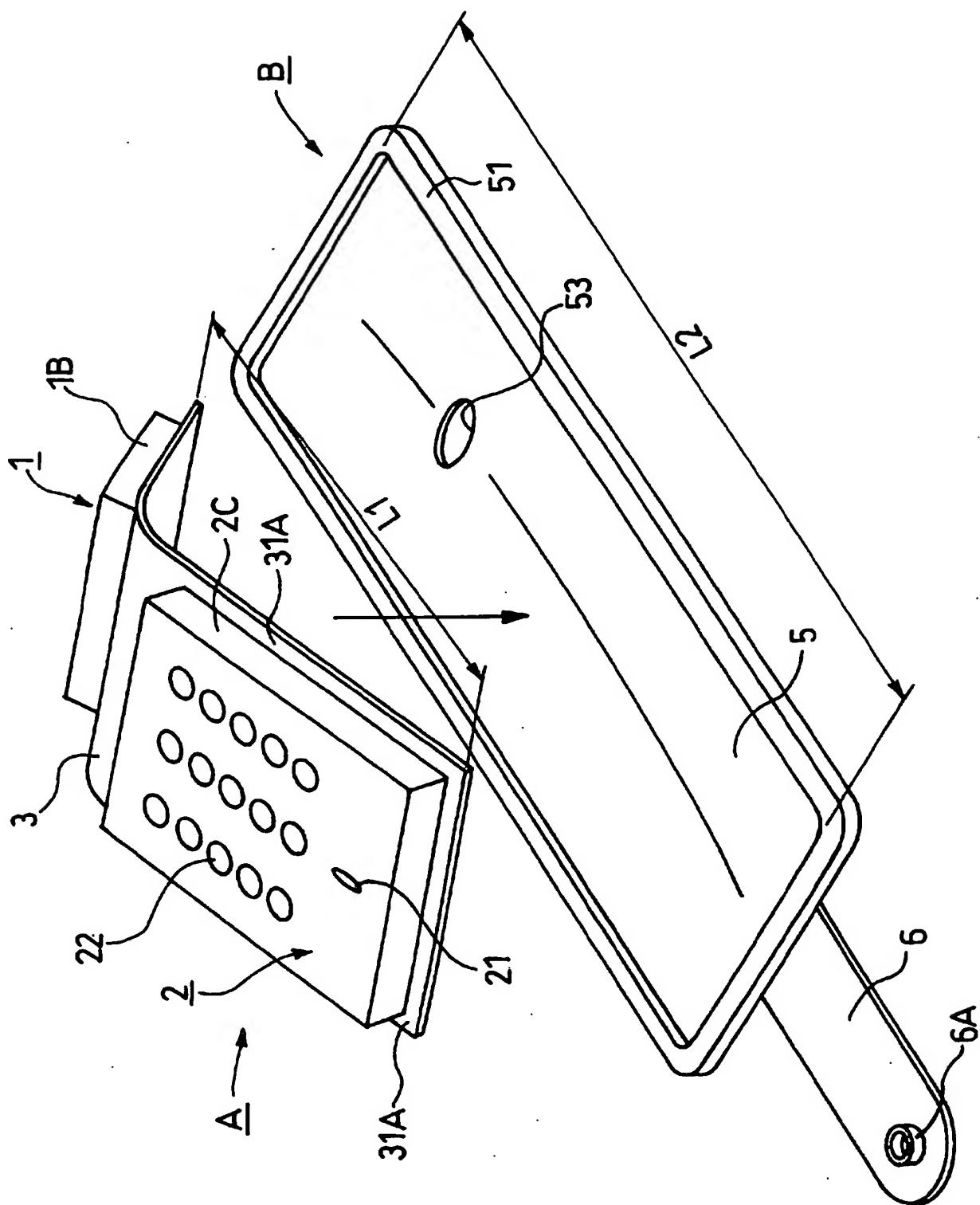
[図5]



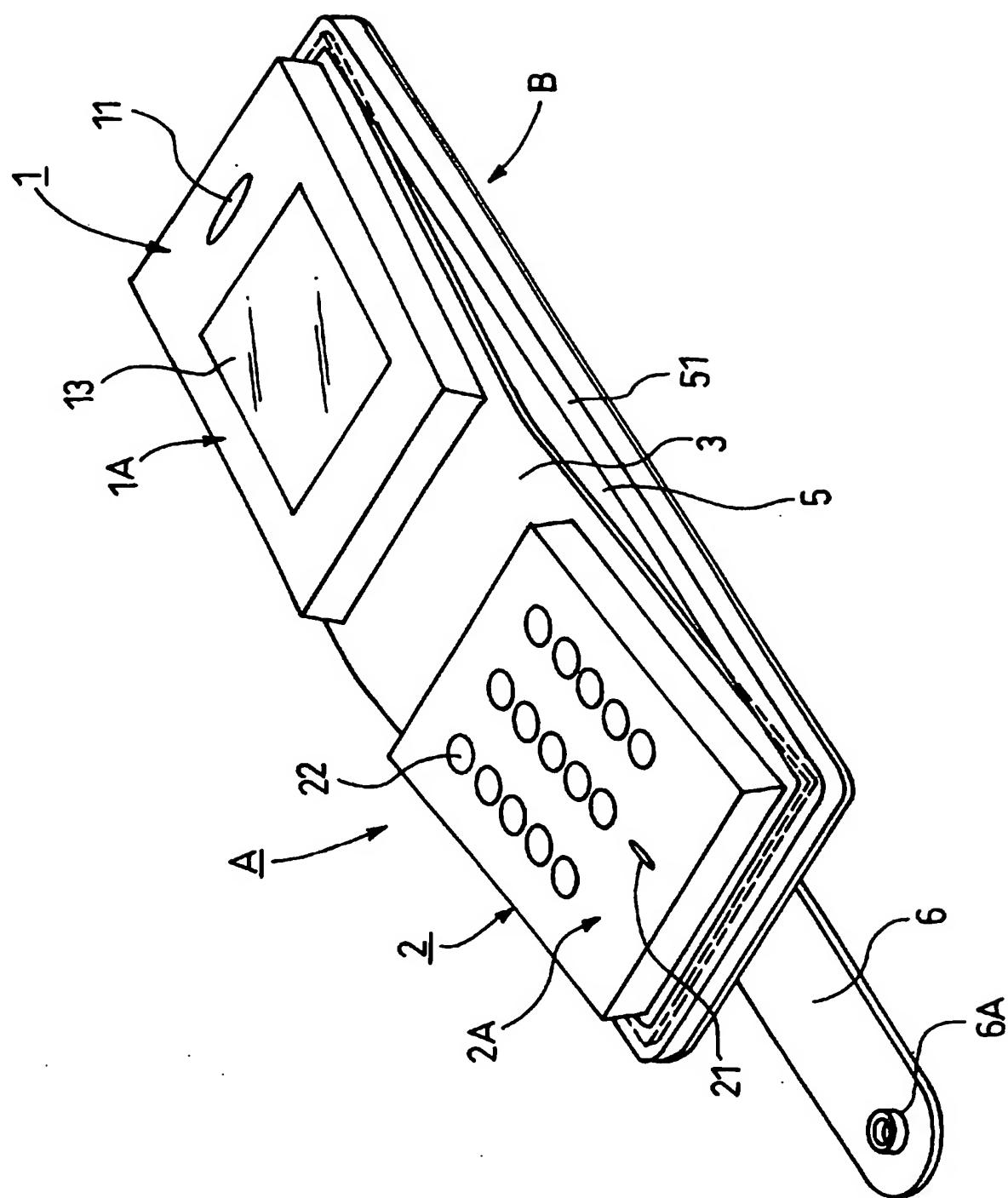
[図6]



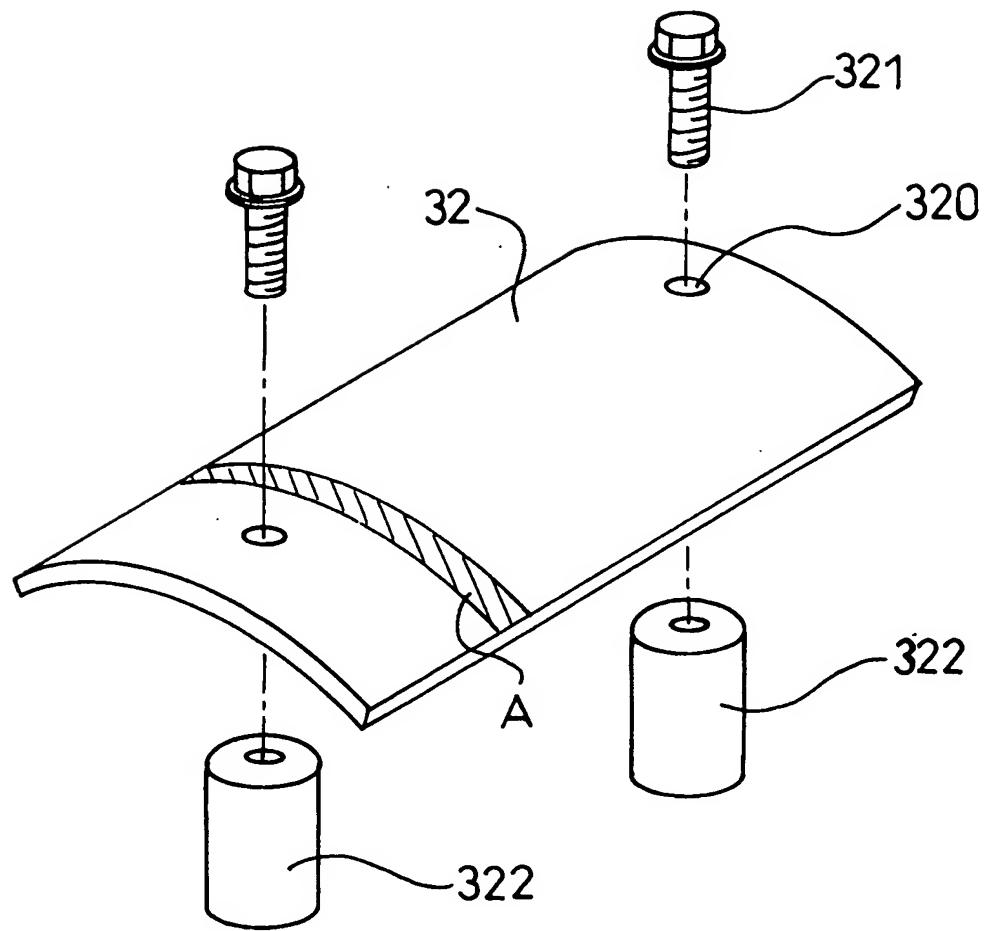
[図7]



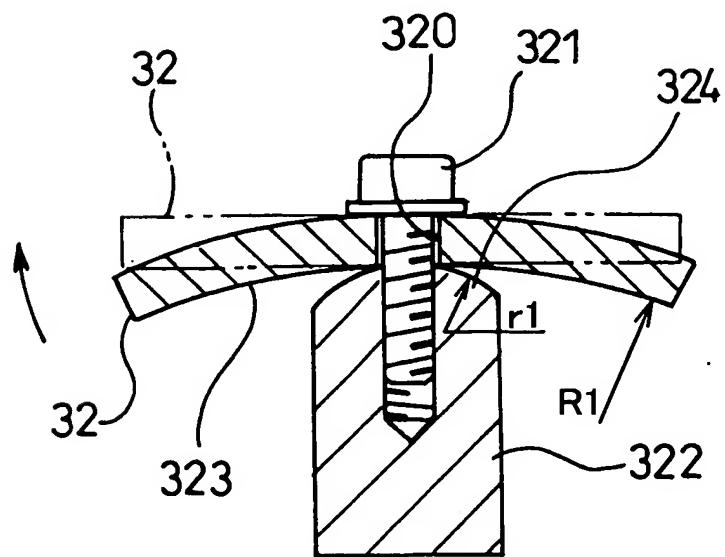
[図8]



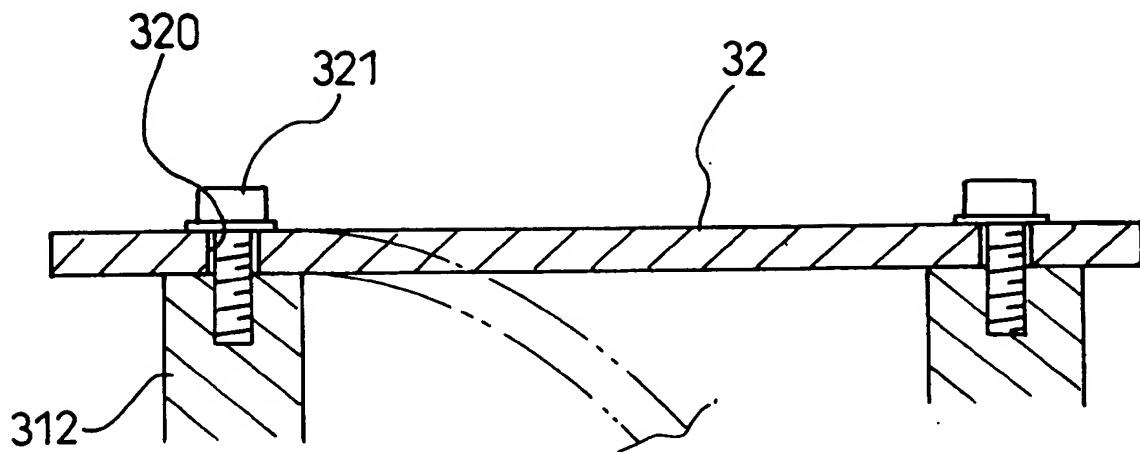
[図9]



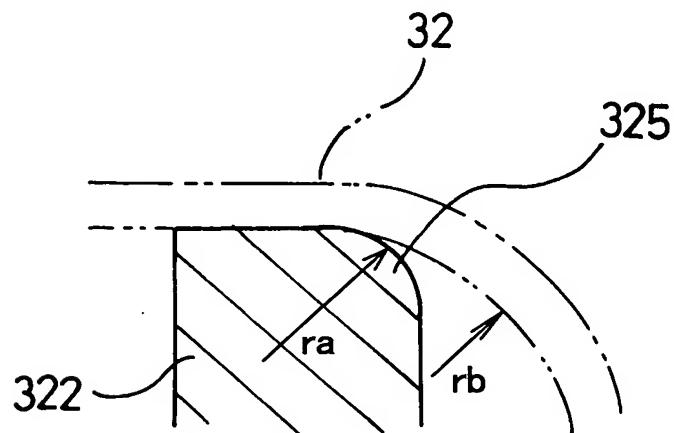
[図10]



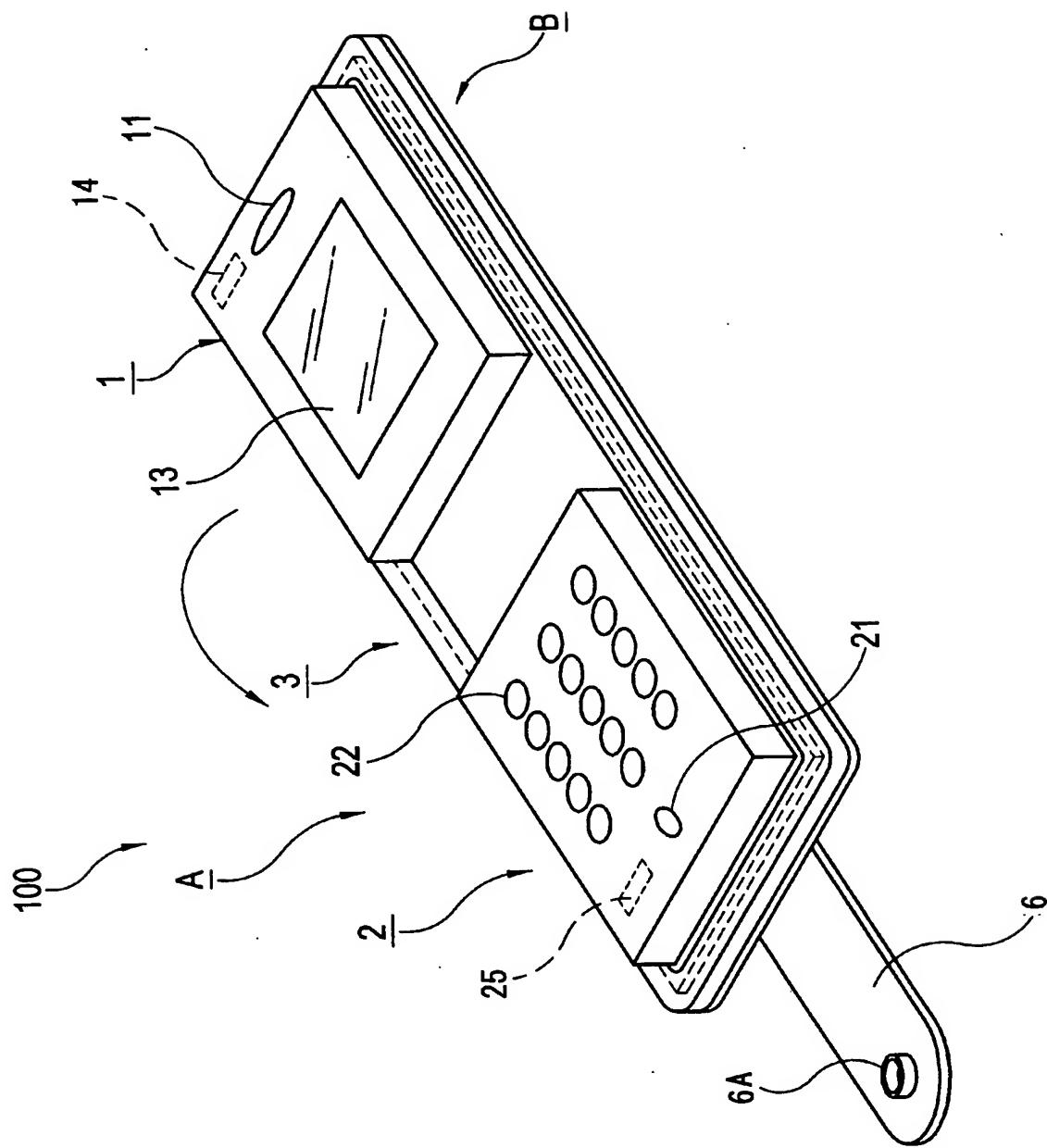
[図11]



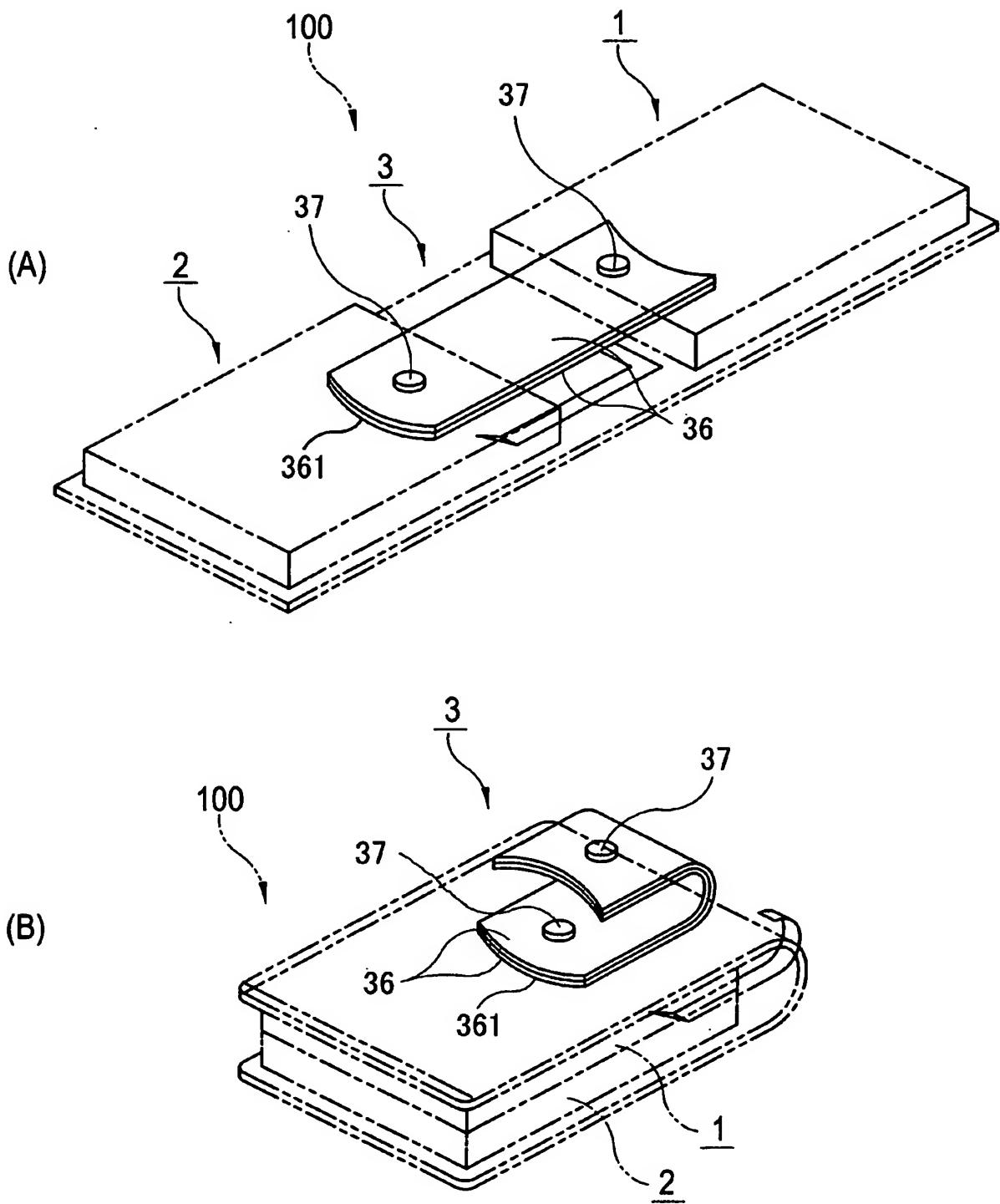
[図12]



[図13]

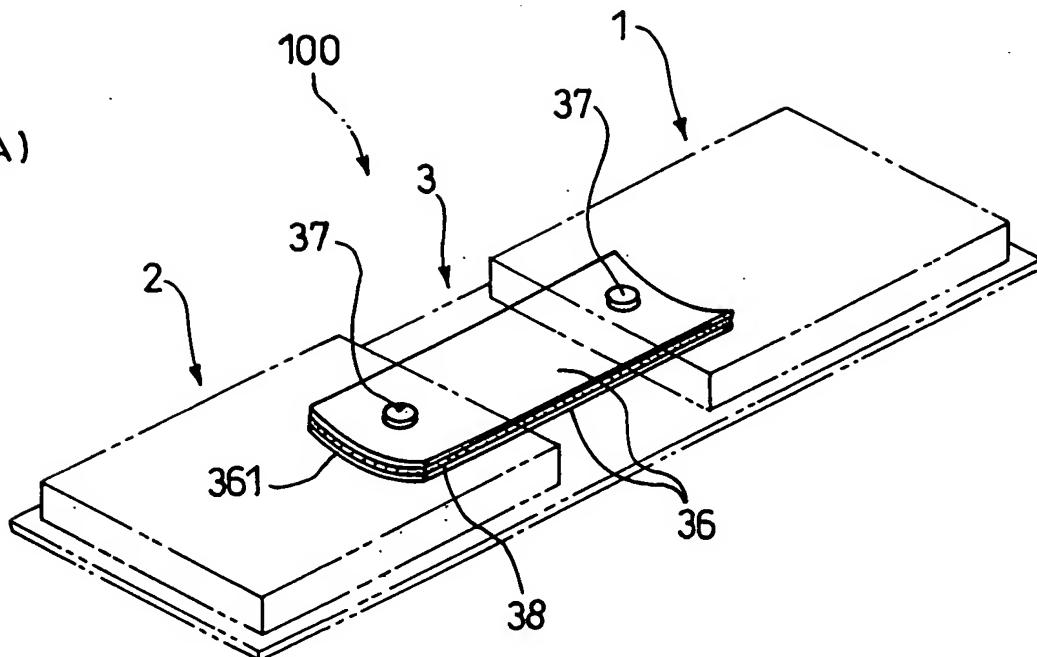


[図14]

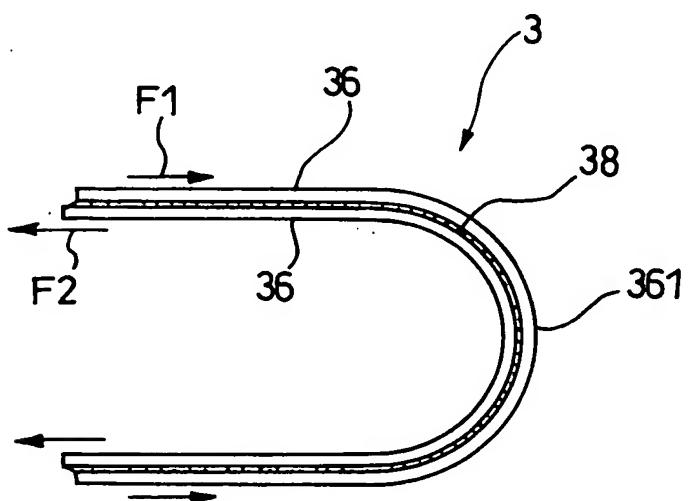


[図15]

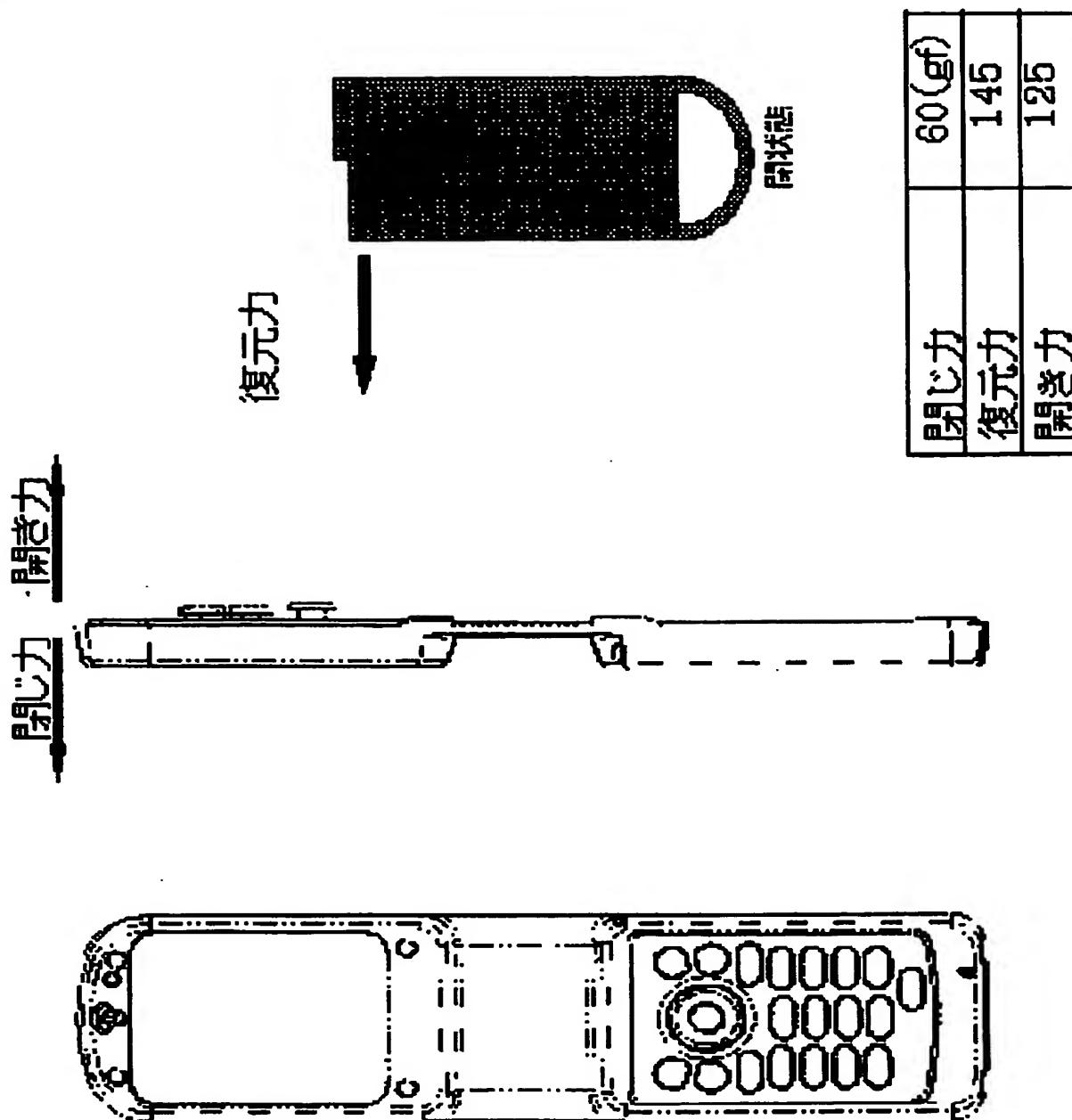
(A)



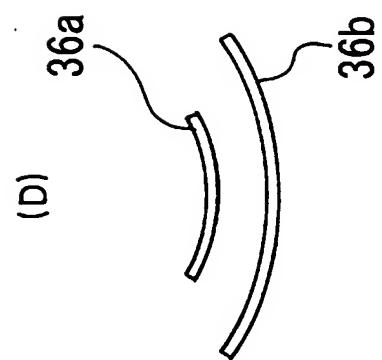
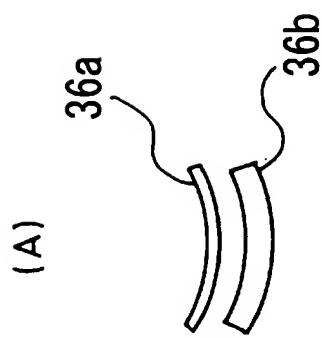
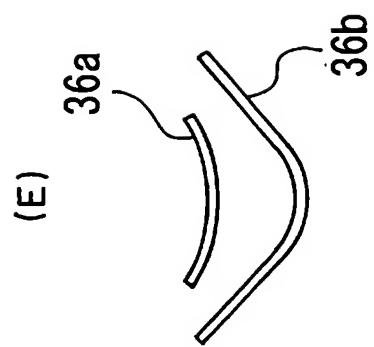
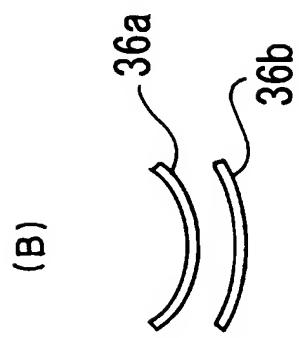
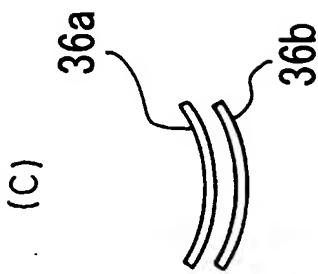
(B)



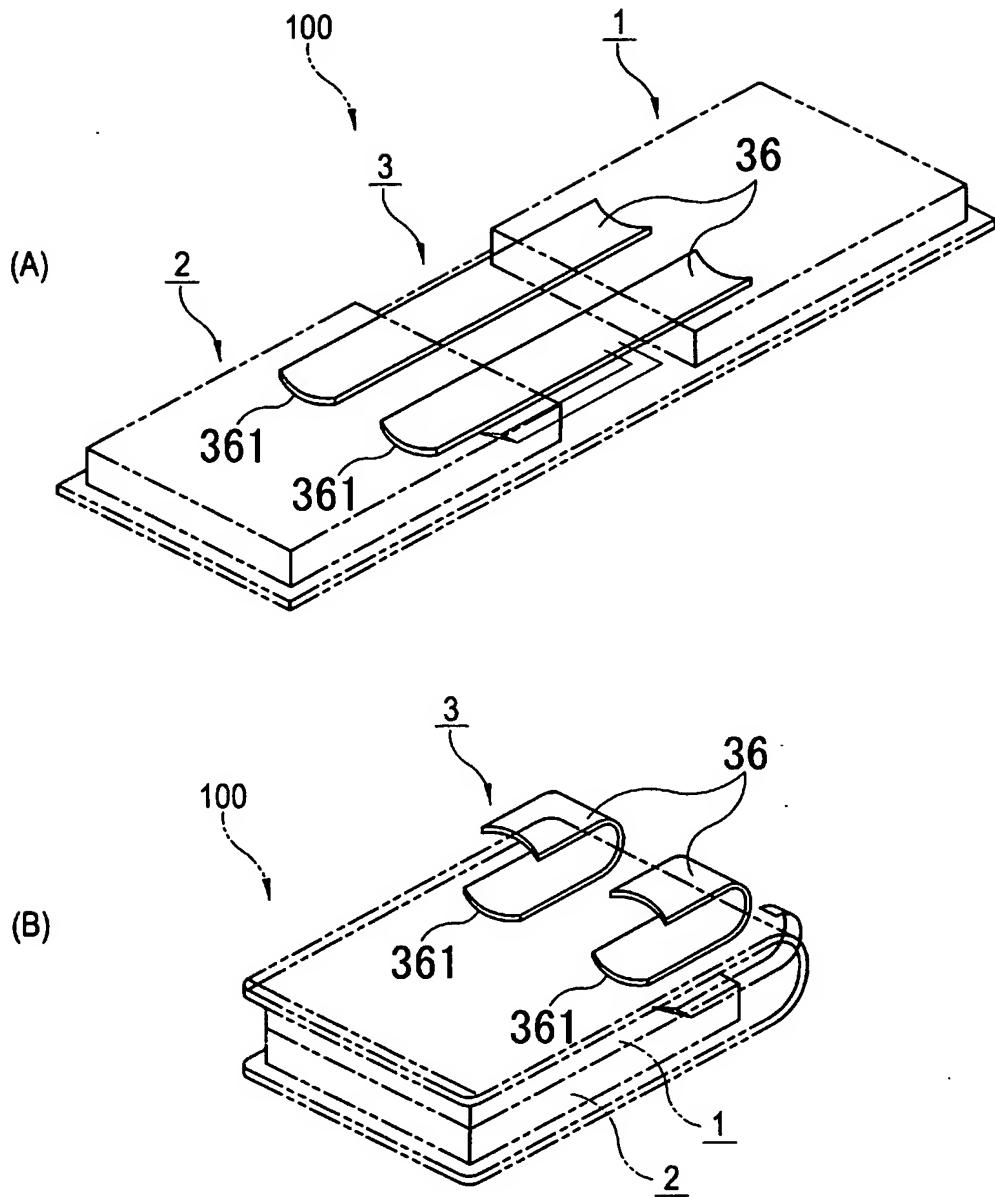
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04M1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04M1/02Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 6-268724 A (Hitachi, Ltd.), 22 September, 1994 (22.09.94), Full text; Fig. 6 (Family: none)	1, 2
X	JP 10-215933 A (NEC Saitama, Ltd.), 18 August, 1998 (18.08.98), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 2
X	JP 2002-247164 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 30 August, 2002 (30.08.02), Full text; Fig. 3 (Family: none)	1, 2

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 February, 2005 (09.02.05)Date of mailing of the international search report
01 March, 2005 (01.03.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/JP2004/016130**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-78944 A (Mitsubishi Electric Corp.), 22 March, 1996 (22.03.96), Full text; Figs. 23 to 26 (Family: none)	1, 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016130

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: 3-6, 8, and 13
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
The description "claims 1 and 2" in claim 3 makes it impossible to clarify on which of claims 1 and 2 claim 3 is dependent. The same is true for claims 4, 5, 6, and 8 that are dependent on claim 3. Further, because there is no description corresponding to the description (continued to extra sheet)
3. Claims Nos.: 6 and 8
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Invention 1: claims 1-2
Invention 2: claims 7 and 9-11
Invention 3: claim 12

The inventions of Claims 1-2 relate to a connection device having a restoring force, the inventions of claims 7-11 relate to a connection device having a flexible wiring member and an antenna, the invention of claim 12 relates to a portable terminal device having connection plates, and they are not so linked as to form a common single general inventive concept.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Claims 1-2

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016130

Continuation of Box No.II-2 of continuation of first sheet(2)

"the plural sheets of" at the beginning of claim 13, a specific matter of claim 13 is unclear.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 H04M1/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 H04M1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 6-268724 A (株式会社日立製作所) 1994.09.22, 全文, 第6図 (ファミリー無し)	1, 2
X	JP 10-215933 A (埼玉日本電気株式会社) 1998.08.18, 全文, 第1-4図 (ファミリー無し)	1, 2
X	JP 2002-247164 A (松下電器産業株式会社) 2002.08.30, 全文, 第3図 (ファミリー無し)	1, 2
A	JP 8-78944 A (三菱電機株式会社) 1996.03.22, 全文, 第23-26図 (ファミリー無し)	1, 2

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09.02.2005	国際調査報告の発送日 01.3.2005
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 内田博之 電話番号 03-3581-1101 内線 3391 3S 8917

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求の範囲 3-6, 8, 13 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
請求の範囲3の「請求項1及び2」との記載により、請求の範囲3が、請求の範囲1と2の、どちらに従属するのか不明である。請求の範囲3に従属する請求の範囲4, 5, 6, 8も同様である。また、請求の範囲1に、請求の範囲13の冒頭の「前記複数枚」に対応する記載が存在しないため、請求の範囲13の特定事項が不明である。
3. 請求の範囲 6, 8 は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

発明1：請求の範囲1-2
発明2：請求の範囲7, 9-11
発明3：請求の範囲12

請求の範囲1-2は、復元力を有する連結装置に関する発明であり、請求の範囲7-11は、可撓性配線部材及びアンテナを有する連結装置に関する発明であり、請求の範囲12は、複数の連結板を有する携帯端末装置に関する発明であり、共通する単一の一般的発明概念を形成するように関連してはいない。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかつた。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかつたので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかつたので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1-2

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあつた。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかつた。